BHS
II C
195

~~No 167~~
BHS II c 195
Duplum.
Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibliothek
Gruppe: II c
B.N.: 195

Bayerische B... Salzwerke Aktiengesellschaft
Gruppe
Nr.

Beschreibung

einer

Sammlung

von meist

vulkanisirten Foßilien

die

Deodat-Dolomieu

im Jahre 1791 von Maltha aus

nach

Augsburg und Berlin

versandte

---

mit

verschiedenen dadurch veranlaßten

Aufsätzen

herausgegeben

von

Karl Wilhelm Rose

BIBLIOTHEK
DER K:B:GENERAL:
BERGW:U:SALINEN
ADMINISTR:

Frankfurt am Main

in der Gebhard- und Körberschen Buchhandlung

1797

K:B:
O:B:A:

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische
Staatsbibliothek
München

I.

Verzeichniß der Sammlung

aus

Dolomieu's französischer Handschrift vom Jahre 1791

übersetzt.

(Die untergesetzten kleinern Nummern beziehen sich auf die nachfolgende ausführlichere Beschreibung. Zu den (erweislich) vulkanisirten Foßilien dabey sind römische; zu den unvulkanisirten hingegen arabische Ziffern genommen.)

Laven der ersten Gattung, mit einer Basis von Roche de corne.

I — III. II. 12. 20. (21.) Drey Varietäten einfacher (homogenes) Laven vom Aetna. Es sind die Nummern 3. 5 und 7 in dem gedruckten Verzeichniße.

IV — VI. XLIII. LX. LXI. Drey Varietäten von Laven mit Feldspath-Krystallen und Blättern (lames) die mit der Basis gleiche Farbe haben. Sie sind in dem Verzeichniße der Produkte des Aetna Spathlaven genannt, und die dort angegebenen Nummern 2. 3 und 4.

VII — XVII. XLVII. XLVIII. L — LIII. LV — LIX. Elf Arten Laven vom Aetna mit Blättern und Krystallen von Feldspath, der anders als die Basis gefärbt ist. Sie heißen in jenem Verzeichniße Porphyrlaven, und machen darin die Nummern 3 — 6, 8 — 14 aus.

XVIII. XIX. LXII. LXIII. Zwey Laven vom Aetna mit schwarzen Schörl-Krystallen. Nr. 3 und 4 in jenem Verzeichniße.

XX — XXIV. 13. XL. XLII. XLIV. XLVI. Fünf Laven vom Aetna mit Chrysolith. Es sind die Nummern 1. 3. 5. 6. des erwähnten Verzeichnißes.

XXV - XXVIII. XLIX. LIV. LXVIII. LXIX. Vier Laven vom Aetna, verschiedentlich aufgetrieben (bourfouflées) darunter die, woraus man Mühlsteine macht.

XXIX. XXX. LXIV. LXV. Zwey dichte Laven vom Vesuv mit der Basis von Roche de corne. Die eine ist beynahe homogen, die andere enthält kleine Krystallen von grünem Schörl.

XXXI. 16. Dichte, schuppige Lava von Lißabon, mit einer Basis von schwarzer Roche de corne.

XXXII. 14. Dichte Lava von Lißabon, mit vielen schwarzen Schörl-Krystallen und Chrysolith-Körnern.

XXXIII. 10. Lava mit schwarzer Roche de corne Basis, die Schörl und Glimmer enthält. Sie findet sich unter den Kalk-Schichten im Val di Noto in Sicilien.

XXXIV. XXXIX. Graue Lava, deren Basis eine Mittelgattung zwischen Roche de corne und Petrosilex ausmacht, mit einem fast kieselartigen Bruche. Sie schließt eine Menge großer weißer Granaten ein. Vom Monte Albano bey Rom.

XXXV. 9. Grauliche Lava mit Roche de corne Basis, von erdigem Korn und Bruch, mit großen weißen Granaten. Aus der Gegend von Rom.

Laven der zweyten Gattung mit Petrosilex-Basis.

XXXVI. 28. Lava mit grauer Petrosilex-Basis, von quarzigem (silicée) Korn und Bruch, mit einigen schwarzen Glimmer-Schuppen und weißen Feldspath-Körnern. Von den Euganeischen Gebirgen bey Padua.

XXXVII. LXXIX. Eine der vorhergehenden ähnliche Lava von den Ponza-Inseln.

XXXVIII. 15. Schwarze Petrosilex-Lava, von quarzigem Korn und Bruch. Aus den Euganeischen Bergen. Die Farbe vergeht im Feuer, und man erhält daraus ein sehr weißes, schwammiges Glas.

XXXIX. 24. Grauröthliche Petrosilex-Lava, von feinem Korn und erdigem Bruch, mit weißen Feldspath-Krystallen, wovon einige mehlig, andere blättrig und durchsichtig sind. Von den Euganeischen Bergen.

XL. 22. Dichte, graue Petrosilex-Lava, von erdigem aber harten Korn und unebenem Bruch, mit weißen mehligen Feldspath-Krystallen, und einigen schwarzen Glimmer-Schuppen. Sie kömmt in den Euganeischen Gebirgen häufig vor, und man pflastert damit Venedig und die benachbarten Städte.

XLI. 23. Die nemliche Lava, etwas aufgetrieben.

XLII. LXXIV. Dichte, graue P. Lava, mit häufigen weißen Feldspath-Krystallen. Von der Insel Ponza.

XLIII. LXXVII. Röthliche P. Lava, von feinem Korn und quarzigem Bruch. Daher.

XLIV. LXXVI. Graue P. Lava, von feinem und harten Korn, mit einem beynahe quarzigen Bruch. Daher.

XLV. LXXX. Eine andere streifige (veinée) Lave. Daher. Einige dieser Streifen oder Adern sind quarzig, die andern erdig.

XLVI. LXXVIII. Weiße P. Lava, von fast quarzigem Korn und Bruch. Daher.

XLVII. LXXIII. Weiße, dichte, etwas fasrige Lava, von erdigem Korn und Bruch. Daher. Sie ist gewöhnlich in Prismen gebildet.

XLVIII. 27. Gelbliche dichte P. Lava, aus den Euganeischen Gebirgen.

XLIX. 26. Bruchstücke (tronçons) von kleinen Prismen einer weißen P. Lava, die das Korn und den Bruch eines Sandsteins (grès ou cos) hat, von der Insel Ponza.

L. LXXV. Eine etwas aufgetriebene Lava, mit erdiger Petrosilex-Basis von Mantiana, in der Campagna di Roma. Sie enthält viele weiße Feldspath-Krystallen, und einige Brocken von schwarzer Lava mit Roche-de-Corne Basis. Man bauet Küchen-Oefen davon.

LI. 25. Graue Petrosilex-Lava mit Feldspath von den Tolfa-Bergen, woraus die dortigen Oefen zum Alaunsieden gefertiget werden.

LII. 34. Schwarze P. Lava von beynahe glasigem Bruch und Glanz, mit weißen Feldspath-Krystallen. Von Tolfa.

LIII. Gelbliche P. Lava, von rauhem Korn und erdigem Ansehen, mit Feldspath-
LXXXV. Krystallen, von der Insel Ischia. Sie macht das Unterlager eines vulkanischen Ergußes (courant) aus, der vielen Bimstein hervorgebracht hat, dessen Gewebe diese Lava selbst zu überkommen anfängt. Vor der Löthrohr-Flamme schwillt sie stark auf.

LIV. Graue Lava, von ziemlich feinem aber rauhen Korn, mit Petrosilex-Basis,
LXXXIII. die bey der Verglasungs-Hitze stark aufschwillt: von der Insel Lipari. Sie beginnt das fasrige Gefüge anzunehmen, was den Bimstein charakterisirt, und wurde in der Reise nach den liparischen Inseln schwerer Bimstein genannt, weil sie mächtige Ergüße (de grands torrens) bildet, die mit leichten Bimsteinen bedeckt sind.

LV. Graue Lava mit deutlichem Gefüge des Bimsteins, obwohl sie nicht so leicht
LXXXI. ist, als derselbe. Ein etwas stärkerer Grad der Aufschwellung (bourfoufflement) würde sie ihm völlig gleich gemacht haben. Von den (Lava-) Strömen auf der Insel Lipari.

LVI. Graue Lava von rauhem, sandigen Korn, mit einer Basis von Petrosilex,
LXXXII. der bey einem Verglasungs-Feuer stark aufschwillt, und kleine Feldspath-Körner, nebst schwarzen Glimmer-Blättchen einschließt. Sie dient den Lava-Strömen zum Unterlager, wodurch auf der Insel Lipari Bimsteine hervorgebracht wurden.

Die Varietäten der gemeinen Bimsteine hat man in diese Sammlung nicht aufnehmen mögen, weil sie wegen ihrer technologischen Benutzung allerorten bekannt sind.

Verglasungen.

LVII — LX. Harzähnliche Laven, von grünlicher, schwarzer, bräunlicher, gelber ꝛc. Farbe.
29. 30. 31. Von der Insel Ponza. — Sie ähnlichen den Pechsteinen, sind aber,
LXXXVI. ihren Bestandtheilen nach, wesentlich davon verschieden. Unter andern ist es ihnen eigen, leicht und mit starkem Aufschäumen zu schmelzen.

LXI. Braune harzähnliche Lava, von den Euganeischen Gebirgen.
32.

LXII. Weiße, etwas fasrige, glasige Lava. Daher.
LXXXVII.

LXIII. Bruchstück von den großen Kugeln einer harzförmigen Lava, die weiße Feld-
33. spath-Körner und Glimmer-Schuppen führt. Von der Insel Ponza.

LXIV. Grauliche glasige Lava, eine Art vulkanischen Emails, von der Insel
LXXXIX. Vulkano.

LXV. Schwarzes, stark glänzendes, vulkanisches Glas, oder Obsidian. Daher.
35.

LXVI. Schwarzes, sehr glänzendes, vulkanisches Glas mit vielen weißen Feldspath-
LXXXVIII. Körnern, die nicht verglaset sind. Von der Insel Pentellaria.

Produkte der Verkalkung.

LXVII. Thon, durch einen Lavastrom kalcinirt, der darüber hinfloß. Vom Aetna.
XXXVIII.

LXVIII. Röthliche Puzzolane, von den Hügeln bey Rom. Sie wird stark ausge-
121. führt.

LXIX. Graue Puzzolane, von Puzzolo bey Neapel. Sie besteht aus zertrüm-
122. mertem Bimstein, und aus Asche.

Produkte der Verschlackung.

LXX. Schwere Schlacken aus den Lava-Strömen des Aetna.
LXX.

LXXI. Die nemlichen, mit einem grauen Lichen bedeckt, das die erste Vegetation
LXXI. auf einem Lavastrome ausmacht.

LXXII. Leichte Schlacken, aus den Lava-Strömen des Aetna.
LXXII.

LXXIII. Fragmente von schwarzen, leichten Schlacken, mit schwarzem Schörl ge-
123. mengt, woraus die meisten Hügel auf dem Aetna bestehen.

LXXIV. Isolirte Feldspath-Krystallen, die durch die Verschlackung der Laven, deren
118. Gemengtheile sie ausmachten, abgesondert sind. Vom Aetna.

LXXV. Isolirte Krystallen von schwarzem Schörl, auf die nemliche Art getrennt.
119. Man findet sie, wie die vorhergehenden, gemengt mit Schlacken-Stücken von den Krateren.

LXXVI. Sehr feiner, vulkanischer Sand, mit grauem Eisenerz und mit Schörl-
120. Brocken gemengt, vom See Albano bey Rom.

Produkte der Sublimation.

LXXVII. Sublimirter und krystallisirter Schwefel (mine de soufre) in Schlacken, die
XCIII. durch die schwefelsauern Dämpfe verändert und weiß geworden sind. Man bearbeitet diese vulkanische Miner zu Scrofano in der Kampagna di Roma.

LXXVIII. Sublimirter Schwefel auf zersetzten Laven, von der Solfatara bey
XCIV. Neapel.

LXXIX-LXXXII. Vier verschiedene Sorten von der Alaunminer zu Tolfa, bey Rom. —
99 — 102. (CIII.) Das Alaunerz ist desto reichhaltiger, je schwerer und härter es ist.

LXXXIII. Zersetzte Lava, die den Kern des Berges ausmacht, worin sich das Alaun-
104. erz von Tolfa befindet.

Vulkanische Produkte, die durch die schwefelsauern Dämpfe zersetzt sind.

LXXXIV. Dichte Lava, halb zersetzt, gelblich, hart, schwer: vom Krater des Aetna.
XCV.

LXXXV. Dichte Lava, ganz zersetzt. Sie ist weiß, leicht und weich (tendre) gewor-
XCVI. den. Daher.

LXXXVI. Poröse Lava, ganz zersetzt, ausnehmend leicht und zerbrechlich. Daher.
XCVII.

LXXXVII. Poröse Lava, durch die vitriolsauren Dämpfe zersetzt, mit Gips-Blumen
XCVIII. in den Höhlungen. Aus den Badstuben auf der Insel Lipari.

Vulkanische Produkte, durch das Wasser verändert, und Produkte der Infiltration in vulkanische Stoffe.

LXXXVIII. Weißlicher Tuf von der Insel Ponza.
17.

LXXXIX. Weißer Tuf von den Euganeischen Gebirgen. In der Verglasungs-
LXXXIV. Hitze wird er stark (singulièrement) aufgetrieben.

XC - XCII. Drey Sorten eines röthlichen Tufs, den man zum Bauen braucht. Von
105 — 107. den Hügeln bey Rom.

XCIII. 108. Grauer Tuf oder Peperino, vom Monte Albano bey Rom. Man bedient sich seiner zu den inwendigen Mauerwerken.

XCIV. XLI. Schwarze poröse Lava, deren Blasenlöcher von natürlichem Berlinerblau gefärbt, und mit kleinen halbdurchsichtigen Zeolit-Krystallen besetzt sind. Aus den erloschenen Vulkanen in Sicilien.

XCV. 8. Lava, deren Höhlungen voll strahligen Kalkspath und Zeolit sind. Daher.

XCVI-CI. 2—7. Zeolite, zum Theil seidenartig, zum Theil wegen ihres Glanzes und ihrer Durchsichtigkeit dem Quarze ähnlich, in den porösen Laven der vulkanisch-neptunischen Gebirge (monts volcanico-marins) im Vicentinischen.

CII. 17. Weißer, seidenartiger, strahliger Zeolit in einer Lava vom Aetna.

CIII. 36. Weißer, harter, durchsichtiger Zeolit, mit der Lava verknetet (empâtée). Es ist die Nr. 7. von den Zeoliten in dem Verzeichniße der Produkte des Aetna.

CIV. 37. Weißer, harter Zeolit, in kleinen durchsichtigen Krystallen mit dreyßig Flächen (facettes) in den Höhlungen einer Lava vom Aetna.

CV. 1. Zeolit in kleinen durchsichtigen Krystallen, auf einer grauen thonigen Lava des Aetna.

CVI. 109. 110. Rothe vulkanische Bruchstücke, mit etwas kalkartiger Materie so zusammen verbunden, daß sie eine dichte, ziemlich harte, Breccie bilden. Aus den erloschenen Vulkanen Siciliens.

CVII. 111. Vulkanische Breccie, oder Lavabrocken in einer kalkigen Basis.

CVIII. CIX. 112. 113. Kalkiges und vulkanisches Gemenge, von den erloschenen Vulkanen in Sicilien.

CX. 114. Kalkstein, der die vulkanischen Stoffe wieder bedeckt hat. Daher.

CXI. XLV. Lava mit einer glänzenden, dem Molybdän ähnlichen, Oberfläche, vom Aetna.

CXII. CXIII. LXVI. LXVII. Kleine weiße und schwarze Schörl-Krystallen, die sich durch Einsickerung in den Laven bey Rom bilden.

Vulkanische Stoffe, die durch atmosphärische Einwirkung zersetzt sind.

CXIV. 18. Dichte Lava mit einer Basis von Roche de corne, mit einem Anfange von Zersetzung, wodurch sie weich geworden ist. Von Lißabon.

CXV. 19. Poröse verwitterte Lava, deren Höhlungen mit grünlichem, wachsähnlichen Speckstein ausgefüllt sind. Von den erloschenen Vulkanen bey Lißabon.

CXVI. 124. Gewächs-Erde (terre vegetale) von den fruchtbaren Gefilden Kataniens in Sicilien, die aus Asche und verwitterten Schlacken-Brocken besteht.

CXVII-CXXI. XC—XCII. 115. 116. Mancherley Gebirgsarten, die als isolirte Blöcke ausgeworfen, und in den schlammigen Auswurf aufgenommen sind, woraus sich der Peperino bey Rom gebildet hat.

II.

Ausführlichere Beschreibung der vorstehenden Sammlung.

Einleitung in die Klaßifikation der zu beschreibenden Gebirgsarten-Sammlung.

Bey einer Foßilien-Sammlung, die den Namen einer vulkanischen führt, hat man sich zuerst nach dem Grunde umzusehen, womit sie diese Benennung verdient. Wird dieser Grund nicht auf alle Stücke einer solchen Sammlung anwendbar gefunden, so zerfällt das Ganze in zwey Theile, deren einer die (erweislich) vulkanisirten, der andere die unvulkanisirten Muster enthält. Dieser letzte Theil muß in der Beschreibung deswegen dem andern vorhergehen, weil ohne die Kenntniß der Gebirgsarten, die er entweder wirklich befaßt oder doch befassen kann, über die vulkanisirten Foßilien wenig von dem auszusagen ist, wonach der Mineraloge fragen darf oder muß; was er wissen will oder soll.

Der Inhalt einer solchen Klaße von unvulkanisirten Foßilien wird nun auch in eine gewiße Ordnung zu bringen seyn, wodurch das Gleichartige einander nahe kömmt, von dem Ungleichartigen sich sondert, und wobey das Ganze leicht zu übersehen ist. Die Vorarbeiten Anderer dazu werden mit Erkenntlichkeit benutzt werden, ohne daß man jedoch deswegen die Freyheit seines eigenen Geistes in Feßeln schlage, oder einen Stoff nur darum in gewiße Formen zwänge, weil es gerade jetzt so üblich, für andere Fälle auch löblich, wenigstens thunlich ist. Durch motivirte Abweichungen bewährt man vielmehr die Regsamkeit seiner Denkkraft, und ehrt die Männer, denen man einen Theil seines Wissens verdankt, wahrhaft, falls auch die Wissenschaft selbst dabey nicht gewinnen sollte, was sie indessen doch wirklich oft thut.

Dem gemäß läßt sich der unvulkanisirte Theil der Dolomieu'schen Sammlung in ungemengte und gemengte Foßilien, und die letzten lassen sich wieder in Foßilien mit einer, und ohne eine Hauptmaße ordnen. Diese Hauptmaße verdient deswegen vorzügliche Aufmerksamkeit, weil sie das Korpus solcher Foßilien überhaupt, und die Basis für den ihnen beygemengten Inhalt insbesondere ausmacht, wie auch, weil eine sehr beträchtliche Anzahl von Gebirgsarten mit dem, was man Maße oder Teig nennt, versehen sind. Es müssen daher gewisse Merkmale aufgesucht und festgesetzt werden, woran man dergleichen Maßen erkennen, und sie von einander unterscheiden kann. Da zeigt sich denn bald, daß die Charaktere, welche das Geschlecht der Thonerde bezeichnen, sehr vielen Foßilien in der gegenwärtigen Sammlung zukommen: damit also wird man sich zunächst zu beschäftigen haben.

Kein Mineraloge kann Anstand nehmen, Gebirgsarten zu dem Thongeschlecht zu rechnen, die folgende Beschaffenheiten zeigen. Eine graue Farbe, die in die weiße, gelbe, rothe, grüne, blaue und schwarze abschießen mag. Derb vorkommend. Matt von Ansehen, oder auch schimmernd. Im Bruch erdig, das zum splittrigen, ebenen und schiefrigen übergehen kann. Unbestimmteckig in den Bruchstücken, mit stumpfen oder doch nicht sonderlich scharfen Kanten. Weich bis zum halbharten hin. Wenig oder gar nicht an die Zunge hängend. Mager oder nur wenig fett beym Anfühlen

fühlen, ohne den Eindruck starker Kälte zurückzulassen. Tonlos, höchstens schwach tönend. Nach dem Anhauchen zumal, erdig riechend. Nicht sonderlich schwer.

Der Foßilien mit dergleichen Kennzeichen sind nun so viele, sie unterscheiden sich, theils durch den Mangel, theils durch die Mannichfaltigkeit eines ihnen beygemengten Inhalts anderer Art, so sehr von einander, daß man sie, ohne eine Vertheilung in gewiße Gattungen, nicht füglich betrachten kann. Um das zu bewirken, hat man angefangen, auf gewisse Arten des Gemenges Rücksicht zu nehmen, und darauf bestimmte Benennungen zu gründen; wodurch dann ein Weg eröffnet ist, dem man, mit gegründeter Hoffnung zu immer bessern Erfolge, getrost nachgehen kann.

Vermittelst der Ausdrücke Porphyr und Basalt wurden nemlich eine ansehnliche Zahl solcher thonigen Foßilien, die Feldspath oder Olivin ꝛc. bey sich führen, von andern unterschieden, die kein solches Gemenge aufzeigen. Indessen bleiben nach dieser Scheidung noch viele, ähnliche, Foßilien übrig, für welche ein allgemeiner Name, der sie zusammen befaßt, ebenfalls wünschenswerth wäre. Wir haben auch bereits, in den Worten Kalkstein und Sandstein, sehr übliche nnd verständliche Bezeichnungen für eine ansehnliche Reihe von Gebirgsarten, die bey aller generischen Einartigkeit dennoch specifisch merklich von einander unterschieden sind. Deswegen ließe sich, nicht sowohl von der ersten Einführung des analogen Ausdrucks Thonstein, indem diese Wortfügung nicht neu ist, als von einer festgesetzten Bestimmung desselben, zum Behuf der Wissenschaft etwas erwarten.

Thonstein überhaupt würde demnach jedes Foßil mit den zuvor erwähnten Beschaffenheiten heißen, wofern es nur weder Feldspath noch Olivin eingemengt zeigt. Ein solches Foßil kann, von der Mischung abgesehen, entweder ohne, oder mit Gemenge vorkommen. Unter jenes ordnet sich z. B. der sogenannte verhärtete Thon, als der Uebergang der Thonerde in einen daher benannten Stein, die ungemengte Wacke der Sachsen, auch der Thonschiefer, wie fern dieser nichts anders als ein schiefriger Thonstein ist. In die Abtheilung des gemengten Thonsteins lassen sich die Muttergesteine vieler Zeolithe, die Mandelsteine aller Art, die gemengte sächsische Wacke, gewisse Trapp-Arten (ohne Feldspath) u. s. w. sehr gut einführen: sie müssen sogar darin, oder in einer ähnlichen, aufgeführt werden, wenn für die systematische Klaßifikation gesorgt seyn, und manche sonst unvermeidliche Unbehülflichkeit verschwinden soll. Die specifischen Differenzen unter den Hauptmaßen können demnächst, je nachdem man es für gut hält, entweder durch Wortfügungen angedeutet werden, wie z. B. die des erdigen, wacke- mandelstein- trapp- oder basaltartigen Thonsteins sind, oder durch die Ausdrücke Wacke, Mandelstein ꝛc. allein, in so fern nemlich die Gattung (Thonstein) bereits festgestellt und es ausgemacht ist, daß dergleichen Foßilien darunter gehören.

Dem Basalte selbst aber kann nicht füglich eine gleiche Stelle (bey oder unter dem Thonsteine) angewiesen werden: man mag ihn als ein ungemengtes oder gemengtes, oder als ein Foßil betrachten wollen, das bald mit, bald ohne Gemenge vorkömmt. Denn obwohl die basaltische Hauptmaße nicht nur gemeiniglich, sondern sogar größtentheils, thonartig ist, so ist sie doch bisweilen, wenn gleich weit seltner, entschieden kieselartig, wie die zu beschreibende Sammlung selbst an einem Muster neuerdings darthut: sey es auch, daß man bisher auf diesen Unterschied wenig achten, oder ihn ganz hat ableugnen wollen. — Daraus folgt unwidersprechlich, daß die Charaktere, wenn man sie vom Thon- oder vom Kiesel-Geschlechte allein hernehmen wollte, nicht auf allen Basalt passen können, und daß dabey, weil die Merkmale zweyer verschiedenen (Stein-) Geschlechter, ohne Verlust ihres Wesens und der darauf gegründeten Begriffe, nicht mit einander zu vereinigen sind, dem Ausdrucke Basalt überhaupt kein fest bestimmter Begriff unterliegen würde. Das Schwankende

und Unpassende müßte sich noch mehr zeigen, wenn einmal ein Basalt z. B. mit Kennzeichen des Talkgeschlechts vorkäme, was so wenig eine leere Einbildung ist, daß vielmehr schon jetzt manches Phänomen an einigen Basalten auf die Annäherung dazu hinweist. Da man nun den Begriff eines jeden Foßils auf das Genaueste bestimmen, und ihn stets so einzurichten trachten soll, daß durch ihn keine einzige künftige mögliche Wahrnehmung beeinträchtiget werde; so darf man in den (verschiedenen) basaltischen Maßen nicht suchen, was in ihnen nicht zu finden ist.

„Wie benimt man sich denn am schicklichsten bey der Bestimmung des Worts Basalt?" — Ein einfaches oder ungemengtes Foßil kann diesen Namen rechtmäßigerweise nicht führen, weil es, als solches, wenig oder gar nichts Unterscheidendes von dem Geschlechte hat, wozu es gehört, mithin zu einer verschiedenen oder eigenen Benennung kein Grund vorhanden ist. Die thonsteinigen, hornsteinartigen oder kieselschiefrigen Maßen der Basalte gleichen wesentlich allen übrigen Foßilien, die denselben Namen führen, und müssen es, falls die Prädikate gültig seyn sollen. Verschmelzen in Eins lassen sich aber auch nicht die Merkmale, welche die Geschlechter oder Gattungen z. B. den Thonstein vom Hornstein ꝛc. von einander selbst unterscheiden. Was also unter sich verschieden ist, darf nicht Einen Namen, und was mit etwas anderm Gleichartigen das Nemliche ist, muß nur Einen Namen haben. Basalt wird demnach ein gemengtes Foßil heißen müssen, und zwar ein solches mit einer Hauptmaße.

Da nun dergleichen Hauptmaßen in sich verschieden sind, wenigstens es seyn können, etwas aber doch vorhanden seyn muß, was allen Basalten ohne Ausnahme zukömmt, woran man sie erkennen, oder von jedem andern Foßil (im Begriffe und Ausdrucke) unterscheiden kann, und ausser der Maße und dem Gemenge kein Drittes gegeben ist, wodurch das thunlich wird; so muß von den Gemengtheilen etwas herzunehmen seyn, was eine wirkliche Differenz des Basalts begründet, d. h. wodurch er sich von jeder andern Art der nemlichen Gattung (gemengter Foßilien mit einer Hauptmaße) auszeichnet. Von diesem Gemenge muß demnach zweyerley prädicirt werden können. Nemlich 1) daß es sich von der basaltischen Maße selbst unterscheiden lasse, und 2) daß es in jeder Art (auch Abart) des Basalts vorkomme. — Das erste Erforderniß (der Verschiedenheit) findet nun zwar bey allen, so zu nennenden, Gemengtheilen des Basalts statt; allein das zweyte (des beständigen Vorhandenseyns) nicht immer. Mithin fragt sich: „was für ein Gemenge in dem Basalt oft oder beständig genug angetroffen „werde, um aus ihm und einer Hauptmaße den Begriff des Basalts bilden zu können?"

Zwey Foßilien kommen in dem bisher sogenannten Basalt am gewöhnlichsten vor: Hornblende und Olivin. Jene hat man indessen bereits auch in andern gemengten Foßilien, namentlich im Porphyr, Sandstein und einer Art des Mandelsteins, angetroffen: den Olivin hingegen weit seltner und einzelner anderswo. Fände er sich auch dereinst häufiger und öfter, so wird er es entweder darin dem Basalte nicht zuvorthun; oder in der Verbindung mit basaltischer Maße kenntlich und unterscheidbar genug bleiben, um den Begriff des Basalts aufrecht erhalten zu können; oder die Foßilien, worin sich der Olivin befindet, werden sich dem Basalte zuordnen lassen, und mithin wird von ihnen das gelten, was auf den Basalt zutrifft, da es von einer so weit verbreiteten und untersuchten Gebirgsart nicht zu erwarten ist, daß ihr Begriff von dem Begriffe einer andern, künftig aufzufindenden, gar und ganz sollte verschlungen werden. Und wenn sich auch von allem diesen dereinst das Gegentheil ereignete, so ist es doch besser, bis dahin einen fest bestimmten Ausdruck für eine Sache zu haben, als sich noch länger mit Unbestimmtheiten behelfen zu müssen. — Eben deswegen ist es nothwendig, den Begriff des Basalts möglichst eng einzuschränken. Bey einem gemengten Foßil geschieht das, wenn man nur ein einziges Gemenge in der Maße als charakteristisch anerkennt, und alle übrigen zwar nicht ausschließt, doch auch nicht fordert. Dergleichen acceßorische, oder wie

man sie nennt zufällige, Gemengtheile verhalten sich alsdann in jedem vielfach gemengten zu dem einfach gemengten Basalt, wie dieser zu der basaltischen Maße. — Man verfährt hiebey auch der Analogie gemäß. Ein Foßil wird Porphyr genannt, seine Maße mag seyn, welche man will: es möge Feldspath allein, oder noch viel mehr anders führen.

Dem Olivin, oder basaltischen Chrysolith, gebührt zur Konstituirung des Begriffs vom Basalt vor der Hornblende der Vorzug, theils aus den zuvor angeführten Gründen, theils deswegen, weil man ihn zuerst und am häufigsten im Basalt beobachtet hat. Eine gewiße Art der Hornblende ist zwar auch von dem Basalte benannt, aber später und nicht so allgemein. Vorher nannte man sie Schörl, und der Ausländer nennt sie noch so. — Ein basaltisches Foßil ohne Olivin, mit Hornblende allein oder mit noch Mehrerm gemengt, möge dann Basaltin *), basaltischer Trapp, oder wie man sonst will heißen, wenn es für gut gefunden wird, eine eigene Gattung daraus zu formiren.

So bald der Basalt, oder ein ihm ähnliches Foßil, zugleich auch mit Feldspath gemengt vorkömmt, so bald tritt der Ausdruck Porphyr in seine Rechte ein. Diesem wird jener ein- oder untergeordnet. Daher die Wortfügung Basaltporphyr, für welche noch immer keine bessere aufgefunden ist. Da hierbey zu dem Begriffe des Basalts noch etwas hinzukömmt, man auch zuvor den Basalt kennen muß, ehe man ihn im Basaltporphyr wiederfinden kann, und weil der größte Theil des Basalts, seiner Maße nach, zum Thongeschlecht gehört; so erhellt der Grund, warum in der Beschreibung, auf die Rubrik des Thonsteins, der Basalt, und auf diesem unter den Porphyren zuerst der basaltische folgt. — Der Basalt kann gewißermaßen als das ausgeführteste Gebilde des Thonsteins angesehen werden, um so mehr, da er so weit verbreitet, und in ganzen ansehnlichen Gebirgszügen auf dem Erdboden anzutreffen ist. Als solches kömmt diesem Foßil denn auch ein gewisser Grad der Selbstständigkeit zu, die sich nicht nur in dem freyen Spiele mannichfaltiger Formen, hinter welchem der Thonstein meist zurückbleibt, sondern auch in der Vermischung mit einem andern Foßilien-Geschlechte, wie das der Kieselerde ist, offenbart. Darum können (wofern das gegebene Sortiment beträchtlich genug ist) die mancherley Arten des Basalts, deren Konstituirung die Verschiedenheit der Maßen, nicht des Gemenges, begründet, füglich nach einer Stufenleiter betrachtet werden, die mit der Annäherung der basaltischen Maße zum Thon (oder thonigen Gestein) beginnt, der Ordnung des Thonsteins folgt, und von diesem zum Kiesel-Geschlecht übergeht, oder zu mehr andern, z. B. zu dem Talk-Geschlecht, wenn künftige Beobachtungen auch Basalte mit talkiger Maße oder dgl. darstellen sollten. — Eben so können diese Maßen dazu dienen, gewiße Foßilien, die mit dem Basalte viel Aehnliches haben, ohne doch das nemliche Gemenge aufzuweisen, anschaulich zu bestimmen, wie z. B. bey einigem basaltischen Thon- oder Mandelstein der Fall ist. Umgekehrt kann man darnach auch von wacke- oder mandelstein-artigen Basalten reden, u. s. w.

An Neuerungs-Liebe ist übrigens bey so etwas nicht zu denken. Man hat sich bey den Porphyren seit geraumer Zeit eben so benommen, und je weiter diesem Pfade nachgegangen wird, desto vollständiger muß die Reihe von Foßilien ausfallen, die unter (generisch) gleichem Namen aufzuführen sind; desto mehr wird die systematische Anordnung gewinnen; desto leichter und gefälliger der Blick auf ein gar nicht unbeträchtliches Ganzes werden. — Doch man möge Dies und manches Andere aus einer vorläufig mitzutheilenden synoptischen Tafel selbst abnehmen!

Erste

*) In von Born's Catalogue methodique & raisonné de la collection des fossiles de Mlle. de Raab T. I. p. 193 (à Vienne, 1790. 8.) heißt Basalt ein ungemengtes Foßil aus dem Kieselgeschlecht, und S. 395 Basaltin eine aus diesem Foßil und Schörl, Zeolith, Chrysolith und Glimmer gemengte Gebirgsart.

Erste Ordnung. Foßilien in ursprünglicher und gewöhnlicher Verbindung.

Erste Abtheilung. Unvulkanisirte Foßilien.

Erster Abschnitt. Gemengte Foßilien mit einer Hauptmaße. (Steine.)

I. Thonsteine.
II. Basalte.
III. Porphyre.

1. Basalt =
2. Trapp =
3. Thon =
4. Hornstein =
5. Pechstein =
6. Obsidian =

} Porphyre.

Zweyter Abschnitt. Gemengte Foßilien ohne eine Hauptmaße. (Gesteine.)

Zweyte Abtheilung. Vulkanisirte Foßilien.

Erster Abschnitt. Foßilien mit kenntlichem Archetyp.

I. Thon.
II. Thonstein.
III. Basalt.
IV. Porphyr.

1. Basalt =
2. Thon =
3. Hornstein =
4. Dolomian =
5. Pechstein =
6. Obsidian =

} Porphyr.

V. Gesteine.

Zweyter Abschnitt. Foßilien ohne kenntlichen Archetyp.

Zweyte Ordnung. Foßilien in zufälliger und besonderer Verbindung.

I. Alaunsteine.
II. Kittsteine.

1. Kalkbreccien.
2. Thonbreccien.

Dritte Ordnung. Unverbundene Foßilien, vulkanisirt oder nicht.

I. Ganze.
II. Zertrümmerte.

Erste Ordnung.

Foßilien in ursprünglicher und gemeiner Verbindung.

Erste Abtheilung.

Unvulkanisirte Foßilien.

Erster Abschnitt.

Gemengte Foßilien mit einer Hauptmaße.

I.

Thonsteine.

1. Hellgelblich-grauer verhärteter Thon mit einer Kruste von wasserklarem krystallisirten Zeolit, der auf der andern Seite des Exemplars nur einzeln aufgestreut ist. Vom Aetna. (No. CV. in dem obigen Verzeichniße von Dolomieu.)

2—7. Erdige Mandelsteine von gelblich-, röthlich- und bräunlichgrauer Farbe, mit kleinern und größern, weißen Zeolit-Kugeln und Nieren. Aus dem Vizentinischen. (XCVI—CI.)

Anm. Die Muster kommen mit den in den Beyträgen zu den Vorstellungsarten über vulkanische Gegenstände S. 411. in der Fortsetzung S. 24. und in dem Beschluß jener Beyträge S. 133. erwähnten Mandelsteinen, aus dem Veronesischen, von Färoe und Island, wie überhaupt so auch darin überein, daß der röthlichen Art nicht wenige, fast ganz kleine, braunrothe, erdige Flecken beygemengt sind.

8. Dunkelblaulich grauer Thonstein mit weißen, kleinern oder größern Zeolit- und Kalkspath-Flecken. Aus Sicilien. (XCV.)

9. Hellblaulichgrauer Thonstein mit theils kleinen, theils beträchtlich großen Leucit-Krystallen, vielen sehr oder ganz kleinen Körnern eines himmelblauen Foßils, und nicht wenigen schwarzen, meist sehr kleinen Hornblende-Krystallen. Aus der Gegend von Rom. (XXXV.)

Anmerk. Den Leucit zeichnet seine ungewöhnlich breit- und geradblättrige Struktur, bey geringem Glanze, in einigen Krystallen besonders aus. Selten sieht man ein schwarzes Hornblende-Säulchen darin, öfter aber sind in ihn Körnchen eines blauen Foßils eingesprengt, das noch häufiger in der übrigen (der Tagefeuchtigkeit etwas ausgesetzt gewesenen) Maße des Exemplars angetroffen wird, und mit dem in der niederrheinischen Reise beschriebenen (zumal Thl. 2. S. 165 f. und S. 183 was dergleichen Inhalt in dem rheinischen Bimsteine betrifft) sehr übereinkömmt: nur daß die Umriße des römischen Foßils unbestimmter sind, als in dem deutschen Muster von der Höhe.

10. Rauchgraue, erdige Wacke mit vielem Glimmer, Kalkspath in Stücken und Schaalen, nebst thonigen Brocken, die der sogenannten unausgebildeten Hornblende gleichen. Findet sich unter den Kalkbänken des Val di Noto in Sicilien. (XXXIII.)

Anm. 1. Vom Schörl, dessen Dolomieu erwähnt, sieht man nichts: aber der sonst braune Glimmer, wenn er schwarz wird, kann dafür täuschen. Die Stahlnadel entdeckt das Eigentliche.

Anm. 2. Die vorstehenden Muster sind dem Gemenge, nicht der Maße nach geordnet, sonst würde Nr. 8. als das härteste von allen, und der basaltischen Maße am ähnlichsten, zuletzt aufzuführen gewesen seyn.

II.
Basalte.

11. Blaulichgrauer streifiger Basalt mit höchst einzelnen und ganz kleinen Olivin-Körnern und Basaltblende-Krystallen. Vom Aetna. (I.) — In Dolomieu's Bemerkungen über die Ponza-Inseln und Verzeichniß der vulkanischen Produkte des Aetna's rc. nach der deutschen Uebersetzung (Leipzig, 1789. 8.) S. 155. Nr. 1. (Bey den folgenden Nummern werde, der Kürze wegen, dies Werk citirt: Dolom. d. U.)

Anm. Die hellergefärbten Streifen laufen häufig und ziemlich geradlinig durch das Muster hin. Sie entstehen von der, zwar unvollkommenen aber doch merklichen, dickschiefrigen Textur dieser Gebirgsart. Die Maße macht einen quarzigen Thonstein aus. — Der Niederrhein liefert von diesem Foßil, wie von den meisten andern, die in der Folge beschrieben werden, sehr ähnliche Gegenstücke.

12. Schwärzlichgrauer feinkörniger Basalt mit vielem, fast ganz kleinen, hellgefärbten Olivin. Vom Aetna. (II.) Dolom. d. U. S. 159. Nr. 5.

Anm. An der einen Seite des Stücks, wo Tagefeuchtigkeit die Maße etwas matter und bräunlicher gemacht hat, ist der Olivin dunkler gefärbt. Sonst verzieht er sich merklich in die weiße Farbe, und ähnlicht dann dem Quarz, oder er geht wirklich in das blättrige Foßil über, was dem glasigen Feldspath nahe kömmt, Basaltglas bey Link heißt, und wovon die Promontorial-Kette des Siebengebirgs mehrere Beyspiele aufstellt.

13. Grauschwarzer Basalt mit vielem, sehr kleinen, grünlichgelben Olivin. Vom Aetna. (XX.) Dolom. d. U. S. 219 f. Nr. 1.

14. Blaulichschwarzer Basalt mit vielem grüngelben kleinen Olivin, und schwarzer, oft größerer, Basaltblende grob gemengt. Von Lißabon. (XXXII.)

Anm. Die wenige Maße besteht aus einem quarzigen Thonstein. Das Ganze ist beträchtlich schwer.

15. Dunkel graulichschwarzer Basalt mit vielem, sehr kleinen, grüngelben Olivin. Aus dem Euganeischen Gebirge im Paduanischen. (XXXVIII.)

Anm. 1. Der seiner Länge nach zerbrochene Olivin kömmt hier zuweilen in zarten Rektangeln (Leisten) vor, und ähnlicht sodann dem Feldspathe. Die Maße ist allen Kennzeichen nach diejenige Art oder Abart des Kieselschiefers, die lydischer Stein heißt. Dolomieu, der den Basalten sonst eine base à roche de corne beylegt, specificirt diese durch petrosilex noir, und bemerkt dabey, daß die schwarze Farbe sich im Feuer verliere, wie auch, daß man daraus ein sehr weißes schaumiges Glas erhalte. — Ein Splitter, der so dünn zu dem Versuche vorm Löthrohr genommen war, daß er an den Kanten (beym Sonnenlichte und unter der Glaslinse) mit grauer Farbe durchscheinend erschien, veränderte seine Farbe bald in die hellgraue, und schmolz zu einem noch hellern, weißlichgrauen Glase, mit glatter Oberfläche, durch welche bey starker Vergrößerung das Feinschaumige des Innern wahrgenommen wurde.

Anm. 2. Bey den ersten vier Nummern wurde auf die Menge und Anzahl der Gemengtheile, und nicht auf die basaltische Maße Rücksicht genommen. Bey der letzten Nummer hingegen kömmt die Hauptmaße vorzüglich in Anschlag.

III.

Porphyre.

1. Basalt-Porphyre.

16. Schwarzgrauer feinkörniger Basaltporphyr. Von Lißabon. (XXXI.)

Anm. Schuppig nennt Dolomieu das Ansehen dieses Foßils. Spreuartig heißen es die Schweden beym Trapp, womit die Aehnlichkeit des Musters sehr groß ist. (Vergl. die Beyträge rc. S. 422 f.) Der überaus häufig und zart eingemengte, meist gemeine, Feldspath bewirkt das. Unter dem Suchglase, wobey sich der gelbe Olivin in ziemlicher Menge und deutlich darstellt, glänzt fast alles so stark, daß man von der Maße wenig, und mit Gewisheit nicht bestimmen kann, ob Einiges Hornblende, oder (weil die Magnetnadel bey Annäherung des Stücks bewegt wird) magnetischer Eisenstein sey, oder nicht. Sehr einzelne grüne, speckstein-ähnliche Parthien, und gar wenige rothe granat-ähnliche Körnchen erblickt man auch durch die Vergrößerung.

17. Blaulichgrauer Basaltporphyr mit vielem, sehr auch ganz kleinen, grünlichgelben Olivin, und kleinen Zeolit-Kugeln. Vom Aetna. (CII.)

Anm. Eine Feuchtigkeit hat, besonders an den Tagesflächen, etwas auf dieses Muster gewirkt, das einem deutschen Foßil von der Gerswiese (Niederrhein. Reise Thl. 1. S. 153.) auch in Absicht des oft undeutlichen Feldspaths, ungemein nahe kömmt.

18. Schwarz- und röthlichbraun gefleckter, verwitternder Basaltporphyr mit einigen kleinen Speckstein-Kugeln und Flecken. Von Lißabon. (CXIV.)

Anm. 1. In der schwarzen, erdigen, vollkommen dichten, basaltischen Maße ist der häufig eingemengte, kleine und sehr kleine blättrige Olivin (Augit) rothbraun und matt geworden. Nur zuweilen hat sich im Innern die grasgrüne Farbe, nebst dem Glanze erhalten. Der verwitternde Speckstein ist schwach gelblich- oder röthlich-weiß. Die überaus zarten Feldspath-Leisten lassen sich nicht allenthalben, und meist erst bey der Vergrößerung, wahrnehmen.

Anm. 2. Durch dieses und das folgende Exemplar wird bestätiget, was Reuß in der mineralogischen Geographie von Böhmen Bd. 1. S. 252 f. über das Verhalten des Basalts mit blättrigem Olivin (Augit) bey der Verwitterung, und über den öftern Mangel der Hornblende in dergleichen Basalt ausgesagt hat.

19. Der nemliche Basaltporphyr, nur stärker verwittert, hellerbraun geworden, und mit überaus häufigem Speckstein in kleinen Kugeln und Flecken gemengt. Daher. (CXV.)

Anm. Ohne den blättrigen Olivin der vorigen Nummer in seinen Verwitterungs-Graden verfolgt zu haben, würde man denselben in diesem Muster schwerlich, selbst nicht unter der Glaslinse, erkennen, und deswegen sowohl, als wegen der Menge und Form des Specksteins, das Ganze für nichts als einen gemeinen Mandelstein mit Speckstein halten. Bey genauem Besehen findet man indessen auch die feinen Feldspath-Krystallen, nur sind sie matt und gelblichweiß geworden. Die basaltische Maße ist nicht porös, sondern dicht geblieben. Mehrmals aber ist der Speckstein herausgefallen oder verspült, und zwar größtentheils nur dem Kerne nach, indem der äußere Theil, oder die Schale, noch an den Wänden der Löcher (aus leicht erklärlicher Ursache) fest geblieben ist; deswegen sieht das Ganze hier und da löcherig aus.

2. Trapp-Porphyre.

20. Blaulichgrauer feinkörniger Trapp-Porphyr vom Aetna. (III.) Dolom. d. U. S. 157 Nr. 3.

Anm. Um den ungemein zarten Feldspath von der (basaltischen) Maße unterscheiden zu können, muß man das Stück nach gewißer Bruchweise, und vergrößert ansehen. Mancher schwedische Trapp gleicht diesem Foßil vollkommen. — Basaltmaße mit Feldspath, ohne Olivin, konstituirt den Begriff eines Trapp-Porphyrs. Er macht den Uebergang des Basalt-Porphyrs in Thonporphyr aus.

21. Schwarzbräunlich-grauer, erdiger Trapp-Porphyr, vom Aetna. Dolom. d. U. S. 160. f. Nr. 6. (In Dolomieu's Handschrift I—III sind nur drey Stücke erwähnt, indessen fand sich dabey auch noch dies vierte vor, mit einem Zettel, der auf sein gedrucktes Werk hinweist.)

Anm. Etwas verwittert, wie Dolomieu ebenfalls bemerkt. „Die kleinen „rundlichen Löcher, welche selbst die dichtesten Bruchstücke unter dem Vergrößerungs-„Glase haben" sollen, fehlen hier ganz. Dagegen sieht man schon mit dem bloßen Auge mehrere fast ganz kleine, grüngelblich-graue, erdige Flecken, dem thonigen oder bolartigen Gemenge manches Basalts (Niederrhein. Reise Thl. 1. S. 71) überaus ähnlich. Der Feldspath will in seinen sparsamen feinen Spießen (wie Dolomieu einmal sich ausdrückt) genau gesucht seyn, um erkannt zu werden; und das Ganze gleicht nicht wenig einem verwitternden Basalte.

3. Thon-Porphyre.

22. 23. Hellröthlich-graue Thon-Porphyre, mit meist aufgelöstem, weißen und gelblichen Feldspath, und braunem Glimmer. Aus den Euganeischen Gebirgen. (XL. XLI.)

Anm. Was Dolomieu aufgetrieben (boursouflé) nennt, kömmt von dem verwitterten und verspülten Feldspath her. Das beweisen die Formen der (ohnehin nicht häufigen) Löcher, die ocherartigen Absätze oder Beschläge an den Wänden, und die feinen stalaktitischen Gebilde in mehreren derselben. — Uebrigens ist die Uebereinkunft dieser, wie vieler der folgenden, Porphyre mit denen aus dem rheinischen Siebengebirge, bis zur Verwechselung der einen mit den andern, groß und ausgezeichnet.

24. Röthlichgrauer Thon-Porphyr, mit vielem weißen glasigen Feldspath in Krystallen, nicht wenigen gelblichweißen, erdigen, verwitternden Flecken von gemeinem Feldspath, und mit braunem Glimmer. Von den Euganeischen Bergen. (XXXVIIII.)

25. Hellblaulich-grauer Thonporphyr, dessen Gemenge viel gelblichweiße, ziemlich große glasige Feldspath-Krystallen, noch mehrere verwitterte, erdige Feldspath-Flecken, und häufige, tombackbraune, kleine, oft sechsseitige Glimmer-Blättchen ausmachen. Von Tolfa. (LI.)

26. Grauweißer verwitternder Thonporphyr mit wenigem weißen, sehr kleinen, glasigen Feldspath in Tafeln. Von der Insel Ponza. (XLIX.)

Anm. Das Ganze stellt ein ungleichseitiges, säulenförmiges, fünfseitiges Bruchstück dar. Die nach dem Anfeuchten stark thonig riechende Maße ist durch Auflösung matt, körnig und rauh geworden, wodurch die Benennung sandsteinartiger Porphyr zuläßig werden könnte. — Beweise, daß hier blos Feuchtigkeit wirkte, sind: die löchrig zernagten Oberflächen, die bis zu einer gewißen Tiefe eingedrungene Ocherfarbe,

die

die sehr kleinen rostbraunen Flecken, die Abwesenheit alles Tönenden beym Anfühlen, besonders aber der unversehrt, oder vollständig ganz gebliebene Feldspath.

27. Gelblichweißer, sandsteinartiger Thon-Porphyr mit vielen, sehr kleinen, weißen, glasigen Feldspath-Stücken und gar wenigen, graulichweißen Quarz-Körnern. Aus den Euganeischen Gebirgen. (XLVIII.)

Anm. Sandsteinartig kann oder muß vielmehr dieser Porphyr darum heißen, sowohl weil er alle Merkmale eines thonigen Sandsteins, der Grundmaße nach, aufzeigt, ohne dieselben durch Verwitterung erhalten zu haben, wie auch weil die Form seines Gemenges mit der Vorstellungsart völlig übereinstimmt, die man sich von dem Sandsteine, als einer Flözgebirgsart, zu machen pflegt. Der Feldspath nemlich kömmt hier gar nicht oder doch nur höchst selten in vollständigen Krystallen vor, sondern in Bruchstücken davon, die übrigens ganz frisch, d. h. nicht verwittert sind. — Das Muster gehört also nicht eigentlich hierher, sondern in die zweyte Ordnung: da es aber nur ein Einzelnes in dieser Sammlung ist, was keiner eigenen Rubrik lohnen würde, so mag es hier seine Stelle einnehmen.

4. Hornstein-Porphyre.

28. Lavendelblaulich-grauer Hornstein-Porphyr, mit sehr auch ganz kleinem, wasserhellen, glasigen Feldspath, und schwarzen Glimmer-Blättchen. Aus den Euganeischen Gebirgen. (XXVIII.)

Anm. Die bis jetzt beschriebenen sieben Thon- und Hornstein-Porphyre nennt Dolomieu Laven mit Petrosilex-Maße.

5. Pechstein-Porphyre.

29. Grünlichgrauer Pechstein-Porphyr, mit einzelnem, sehr kleinen, weißen, glasigen Feldspath, und vielem, sehr kleinen, schwarzen Glimmer. Von der Insel Ponza. (LVII.)

30. Grün- und gelblichgrau melirter Pechstein-Porphyr, mit dem nemlichen, an Menge einander ziemlich gleichen, Inhalte. Daher. (LVIII.)

31. Grünlichbrauner Pechstein-Porphyr, eben so gemengt Daher. (LIX.)

32. Kolophonienbrauner Pechstein-Porphyr, worin des Feldspaths mehr, des Glimmers weniger ist. Von den Euganeischen Gebirgen. (LXI.)

33. Schwärzlichgrüner Pechstein-Porphyr, mit gleichem Gemenge. Ein schaliges Stück von der Insel Ponza. (LXIII.)

Anm. Von Feuchtigkeiten haben diese fünf Sorten, auf einem größern oder geringern Theile ihrer Oberflächen, merkliche Veränderungen erlitten. Die beyden letzten Nummern sind mit einer trüben, bisweilen farbenspieligen, auch wohl eisenschüßigen Haut überzogen: die beyden ersten haben ihren Glanz verloren, und Nr. 29 zumal ist so matt und erdig geworden, daß es, ohne auf den frischen Bruch zu sehen, für einen gemeinen Thonporphyr gehalten werden sollte. — Der Glimmer ist in den dunkelgefärbten Maßen mit Mühe aufzufinden: die verwitternden Stellen zeigen ihn deutlicher, zuweilen mit hellern Farben.

34. Schwarzer, ins bräunlich-rothe abschießender, Obsidian-ähnlicher Pechstein-Porphyr mit vielen, kleinen und sehr kleinen, weißen auch gelblichen, glasigen Feldspath-Körnern und Krystallen, nebst schwarzem Glimmer, und sehr kleinen röthlichgrauen kuglichten Maßen. Von Tolfa. (LII.)

Anm. Das Löthrohr bewährt, vermittelst des milchweißen, schaumigen Glases, welches man dadurch leicht und unter ziemlich starkem Aufwallen erhält, die pechsteinartige Natur dieser Hauptmaßen (vergl. die Sammmlung einiger Schriften über vulkan. Gegenstände S. 263. 265.) welche Dolomieu zu dem schwarzen Petrosilex rechnet. — Die gelbe Farbe einiges Feldspaths kömmt von der Verwitterung her, eben so wie die, nicht sehr häufigen, gar kleinen Poren oder Löcher von dem Ausfallen der kuglichten Maßen entstanden sind. Diese Maßen haben einen grauen, dünnen, schaligen Ueberzug, der oft noch den Wänden der Löcher anhängt, nachdem der Kern herausgefallen ist. Inwendig erscheinen sie röthlicher von Farbe, wenig schimmernd, im Bruche splittrig, das sich dem Ebenen nähert: mehrmals ist der Kern gelblich-grau, erdig und zerfressen. Bisweilen scheinen sich diese Maßen in größere Parthien zusammen zu ordnen, wobey das Kuglichte verschwindet, das Zellich-Zerfressene hingegen zunimt.

6. Obsidian-Porphyre.

35. Schwarzer, an den dünnsten Kanten dunkelgrün durchscheinender, Obsidian-Porphyr mit einzelnen, grauweißen, sehr auch ganz kleinen, glasigen Feldspath-Körnern. Von der Insel Vulkano. (LXV.)

Anm. Durch dieses Müster, wie durch die beyden nachher zu beschreibenden Nummern 88 und 89, wird abermals bestätiget, daß der Obsidian wirklich mit Feldspath gemengt vorkomme. Da man schon hierüber verschiedentlich Zweifel erregt hat, so dürfte die bisher, wie es scheint, gar nicht vernommene Angabe, daß einiger Obsidian auch Schwefelkies enthalte, vielleicht noch stärkerer Einrede unterworfen seyn. Deswegen mag die unbefangene Art, wie man zu dieser Wahrnehmung kam, hier mitgetheilt werden. — Das im Beschluß der Beyträge S. 131 f. erwähnte große Exemplar eines schwarzen Obsidians aus Island, dessen ganze (der etwanigen Blasenlöcher wegen) genau untersuchte Oberfläche gar keinen Gemengtheil zeigte, wurde zerschlagen, um einen Theil davon der chemischen Analyse zu unterwerfen. Beym Auffammeln der Bruchstücke spielte an einigen derselben etwas Braungelbes, gewissermaßen metallisch Glänzendes. Anfangs wurde das für einen schimmernden Beschlag gehalten, der sich sonst wohl auf die feinen Ablösungen der Foßilien anzulegen pflegt. Weil indessen das ganze Exemplar ausgezeichnet frisch oder gesund, und glasig-glänzend, mithin die Einwirkung einer Feuchtigkeit darauf nicht zu vermuthen war; so wurden die auffallenden Parthien mit dem Suchglase, und überhaupt genauer angesehen. Da fand sich denn deutlich, daß es zwar sehr fein und zart, doch stellenweise häufig eingesprengter Schwefelkies sey, dessen speisgelbe Farbe bräunlich wird, wenn sie durch den in dünnen Scheiben braunen Obsidian-Grund hindurchscheint. Von dieser Lage kömmt auch die öftere Schwächung des metallischen Glanzes her.

Zweyter

Zweyter Abschnitt.

Gemengte Foßilien ohne eine Hauptmaße.

36. Ein aus schwärzlichgrau, blaulichweiß und bräunlichgelb melirtes, hier und da etwas aufgelöstes, Gemenge von wasserklarem krystallinischen Zeolit, Magnet-Eisenstein, etwas schwarzer (basaltischer) Hornblende, und wie es scheint, ein wenig Olivin, der verwittert ist. Vom Aetna. (CIII.) Dolom. d. U. S. 356. Nr. 7.

37. Das Nemliche, stärker verwittert, mit kleinen, meist rundlichen Löchern im frischen Bruche, worin größtentheils Zeolit angeschossen ist. Daher. (CIV.)

Anm. Dies sind die nemlichen, in der Fortsetzung der Beyträge S. 5 f. beschriebenen Foßilien, worin damals, wegen des fehlenden metallischen Glanzes an jenen Exemplaren, der gemeine magnetische Eisenstein nicht mit aufgeführt wurde. — Bey Nr. 37 sollte man glauben, es mit einer Hauptmaße zu thun zu haben: aber unter der Vergrößerung will sich nichts als verwitterter, oft eisenrostig überlaufener, Zeolit, nebst Eisenstein und Hornblende, in zartem Gemenge darstellen.

Der ersten Ordnung

Zweyte Abtheilung.

Vulkanisirte Foßilien.

Erster Abschnitt.

Ungemengte und gemengte vulkanisirte Foßilien mit kenntlichem Archetyp.

I.

Thon.

38. Blaßrother, gebrannter Thon von feinem Korn, mit meßingfarbenen Glimmer-Schüppchen. Vom Aetna. (LXVII.)

Pyrotyp. Das rauhe, dürre Anfühlen, und das Tönende dabey. Eine einliegende, gelbgraue Parthie mit kupferfarbigem Glimmer erscheint unter der Vergrößerung porös, da alles Uebrige vollkommen dicht ist.

II.

Thonstein.

39. Hellschwarzer, ins gelbliche abschießender, Thonstein mit vielen, oft beträchtlich großen, weißen Leucit- und kleinen schwarzen Basaltblende-Krystallen. Vom Monte Albano bey Rom. (XXXIV.)

Pyrotyp. Das Ganze rauh, und hell tönend. Die Maße etwas fein porös, auch wohl schon löcherig. Der Leucit stark erschröckt, bis zum Ausbröckeln hin. Viele Basaltblende hoch farbenspielig. — Ein Mittelding zwischen Roche de corne und Petrosilex nennt Dolomieu die Hauptmaße dieses Gesteins.

III.

Basalt.

40. Graulichschwarzer, geröstteter Basalt, mit häufigen, sehr und ganz kleinen Körnern eines weißlich-gelben Olivins. Vom Aetna. (XXI.) Dolom. d. U. S. 221. Nr. 3. (Die Beschreibung paßt zu diesem Muster wenig.)

Pyrotyp. Die Maße rauh, in großen Parthien fein porös, zuweilen auch schon (klein) rißig, und in diesen Rißen (fein) traubig. Der Olivin in der Nähe der Poren zersprungen.

41. Schwärzlichgrauer aufgetriebener Basalt mit fast ganz kleinem, nicht sehr häufigen, verwitterten Olivin. Viele Wände der Löcher sind mit einem hellschmalte-blauen, erdigen Beschlage entweder allein überdeckt, oder zugleich auch mit durchsichtigen Zeolit-Krystallen besetzt. Von den erloschenen Vulkanen in Sicilien. (XCIV.)

Pyrotyp. Die Maße würde sich bey der Menge und Beschaffenheit der Poren und Löcher weder so gefärbt, noch so beträchtlich (halb-) hart erhalten haben, auch nicht so rauh oder scharf anzufühlen seyn, wenn dieses Aufgetriebene (boursouflé) Folge der Verwitterung wäre. Die verschieden gestalteten Blasenlöcher sind sehr tief, zackig, an ihren Wänden spröde und hart. Der (verwitterte) Olivin ist in einigen Löchern zerstückelt. Das Ganze ist schwer.

Hygrotyp. Der blaue, erdige Beschlag. Die Beschaffenheit des Zeolit's, der beym ersten Flammenstich vor dem Löthrohre milchig trübe wird, und sich leicht verglast. Der Olivin ist meist in eine gelbbraune, erdige, weiche, etwas fettige, speckstein-ähnliche Substanz aufgelöst, und nur höchst selten findet man ein im Kerne noch glänzendes, braungelbes Körnchen davon.

42. Hellblaulichgrauer, verschlackter Basalt, mit vielem, sehr kleinen, weingelben Olivin in eckigen Körnern, und mit glänzendem, durchscheinenden Zeolit in einem Theile der Blasenlöcher. Vom Aetna. (XXII.) Dolom. d. U. S. 223. Nr. 6.

Pyrotyp. Die rauhe, sandig anzufühlende, halbharte Maße ist fast durchaus fein und stark porös, dabey zuweilen rißig oder offenklüftig, und überdem mit nicht wenigen, sehr kleinen, völlig runden Blasenlöchern versehen. Der Olivin oft erschröckt, zuweilen sogar schon fein porös, und ohngeachtet der nachherigen Einwirkung von Feuchtigkeiten noch glänzend und halbdurchsichtig.

Hygrotyp. Das erdige und verbleichte Ansehen der Maße. Das Matte der Löcher, die bisweilen mit einem dünnen gelben Ocher belegt sind. Der Absatz des frischen oder gesunden (mit seinem Krystallisations-Wasser versehenen) Zeolit's, der vor dem Löthrohre augenblicklich milchweiß und undurchsichtig wird.

IV.

Porphyr.

1. Basalt-Porphyre.

43. Schwärzlichgrauer, geröstteter Basalt-Porphyr, mit vielem kleinen, grauen Feldspath in Blättern und Leisten, nebst einzelnen, fast ganz kleinen Olivin-Körnern, noch sparsamern, schwarzen Basaltblende-Kryställchen, und einigen weißen Zeolit-Pünktchen. Vom Aetna. (IV.) Dolom. d. U. S. 172 f. Nr. 6.

Pyro-

Pyrotyp. Der beträchtliche Klang des ganzen Stücks ist bey Foßilien dieser Art, auch ohne erlittene Vulkanisation zu gewöhnlich, als daß man ihn in besondern Anschlag bringen dürfte, obwohl das Tönende durch die Röstung allerdings vermehrt wird. Die Maße ist, wie mit Nadelstichen, einzeln durchstochen, und nur selten etwas rißig. Da das Muster gar keine Spuren von Verwitterung zeigt, so wäre dieses Merkmal von Vulkanisation allein hinreichend. Aber ein zweytes, in seiner Art seltnes, entscheidendes Kennzeichen davon ist: daß die fast ganz kleinen, weißen Zeolit-Flecken unter dem Suchglase größtentheils verschlackt und blasig erscheinen, gerade so wie der Zeolit vor dem Löthrohre erhalten werden kann. Die wenigen Punkte, woran man das nicht bemerkt, sind allemal undurchsichtig und mehlig. Mit Salpetersäure benetzt, brausen sie nicht: manches andere nicht weiter Unterscheidbare in diesem Foßil hingegen thut das in überaus kleinen und einzelnen Parthien, so daß etwas Kalk dem Ganzen beygemengt seyn mag.

Anm. Dolomieu nennt solche Foßilien, worin der Feldspath wegen seiner grauen Farbe von der Basaltmaße wenig ausgezeichnet ist, Spathlaven. — Das vorliegende Stück hat mit der Gerswieser Basaltart am Niederrhein viele Aehnlichkeit, und man würde es, ohne den beygemengten Olivin, entscheidend zu den Trapp-Porphyren rechnen müssen.

44. Schwärzlichgrauer gerösteter Basaltporphyr, mit kleinem grauen Feldspath, meist in Leisten, nebst sehr kleinem grünlichgelben Olivin, und wenigem Zeolit. Vom Aet a. (XXIII.) Dolom. d. U. S. 223 f. Nr. 7.

Bemerk. Die ziemlich häufigen und tiefen Poren, auch wohl Löcher, in deren Nachbarschaft der Olivin bisweilen zersprungen ist, verbunden mit dem frischen Ansehen der Maße, das ohne Vulkanisation bey einem Foßil, worauf eine Feuchtigkeit gewirkt hat, schwerer zu erklären seyn würde, können auf Veränderung durch Hitze hindeuten. Späterhin legte sich an einige Wände der Löcher ein erdiger, grünlichgrauer Beschlag, oder krystallinischer Zeolit, der anderswo manche Höhlungen ganz ausfüllt, und jedesmal durchscheinend ist.

45. Hellgrauer gerösteter Basaltporphyr, mit einzelnen Poren in der Hauptmaße, gemengt mit grauweißem Feldspath in Leisten und Flecken, und einzelnen, ebenfalls gar kleinen, Olivin-Körnern, die mit hohen, bunten Farben spielen. Die eine Oberfläche ist mit einer sehr dünnen, bleygrauen, metallischen Haut überzogen. (Niederrhein. Reise Thl. 1. S. 89 **.) Vom Aetna. (CXI.) Dolom. d. U. S. 337. Nr. 12.

46. Röthlichgrauer gerösteter Basaltporphyr, mit weißem Feldspath und verschiedentlich gefärbtem Olivin. Vom Aetna. (XXIV.) Dolom. d. U. S 223. Nr. 5.

Bemerk. Wenn man mehrere Versuche mit den Basalten in graduirtem (künstlichen) Feuer angestellt, die Erscheinungen dabey sorgfältig beobachtet, und dann gefunden hat, daß brennende wie erloschene Vulkane die ächtesten Gegenstücke zu dergleichen von uns selbst gefertigten Feuer-Arbeiten liefern; so beschreibt man ein Muster wie dieses, auch gern einmal wieder etwas ausführlicher für Andere, die den nemlichen Weg nicht einschlugen, oder seine Tauglichkeit noch immer bezweifeln. — Das Stück ist von außen bräunlich-roth. Diese Farbe verliert sich, nach inwendig zu, in der Tiefe von 1 — 2 Linien allmählig in die graue, wobey ein geringer Stich aufs Röthliche, und zwar fast nur dann übrig bleibt, wenn eine solche Farbe mit einem reinen Grau zusammengehalten und verglichen wird. Das Ganze kann man dicht nennen. Denn beynahe blos unter der Vergrößerung werden einzelne Poren, oder auch kleine runde Blasenlöcher gesehen,

die in der braunrothen basaltischen Maße, wo nemlich die Hitze stärker war, häufiger sind, als in der grauen. Dort ist der häufig eingemengte, sehr kleine, grünlichgelbe Olivin auf seinen Ablösungen mit braunrothen, bald matten, bald glänzenden und glatten, glimmerähnlichen Blättchen umgeben, oder auch mit bunten Farben angelaufen; von welchem Allen tiefer hinein, oder in der grauen Basaltmaße, nichts wahrgenommen wird. Vielmehr erscheint daselbst der Olivin gelb. Nur auf der Grenze zwischen dem Braunen und Grauen wird bisweilen noch eine grünlich- oder gelblichgraue, talkige Schale zwischen den körnigen Stücken des Olivins gesehen. Der einzelne, ursprünglich graue (vergl. Dolomieu d. U. S. 185. Nr. 5) Feldspath, in meist sehr kleinen und schmalen Leisten ist hellerweiß, auch glänzender geworden, und zeigt sich, unter dem Suchglase, zumal in den rundlichen Körnern davon, zersprungen oder erschröckt. — Der erste beste Basalt von gleicher Struktur einer künstlichen Röstung ausgesetzt, zeigt genau das Nemliche.

47. Hell- und röthlichgrauer, undeutlich streifiger, geröstetet Basaltporphyr mit einzelnen, kleinen, weißen Feldspath-Flecken und wenigem, sehr kleinen, dunkelgrünen Olivin. Vom Aetna. (VII.) Dolom. d. U. S. 186. Nr. 7. wo statt „grünem" gelesen werden muß, „grauem Grunde."

Bemerk. Die Maße ist sehr rauh anzufühlen, nicht porös, aber stellenweise kleinrißig oder aufgesprungen. Der glasige Feldspath ist (wie in den folgenden Nummern durchaus) hellweiß und stark erschröckt, auch wohl schon wirklich zertrümmert.

Anm. Um die ansehnliche Reihe der Basaltporphyre in dieser Sammlung (Porphyrlaven bey Dolomieu) nach Merkmalen ordnen zu können, welche sowohl auf die Gerechtsame der Nomenklatur, als auf die des Auges gegründet sind, mußte der wahrnehmbare Grad der Vulkanisation in ihren basaltischen Maßen auf gewiße Weise beseitiget werden. Diese Merkmale oder Unterscheidungs-Zeichen lassen sich von der Menge, Größe und Deutlichkeit des Feldspaths hernehmen. Bey den Nummern 44 — 47 wurde diese Rücksicht darum nicht genommen, weil sich die Muster, ihren Beschaffenheiten nach, zu wenig von den unvulkanisirten Foßilien und den gemeinen Basalten entfernen, um nicht mit ihnen die Reihe anzufangen. Nunmehr aber lassen sich die noch übrigen Exemplare in fünf Unterabtheilungen bringen, wovon die Erste solche Basaltporphyre enthält, welche zwar sehr deutlichen, auch größern, jedoch verhältnißmäßig wenigern Feldspath (stets glasiger Art) führen, mit veränderter Farbe der Basaltmaße, wozu Nr. 46 vorbereitet, (von Nr. 47 — 51) oder ohne sonderliche Veränderung des basaltischen Ansehens (Nr. 52 — 54.) Die Zweyte mit vielem, gleich großen oder noch größern, deutlichen Feldspath (Nr. 55 — 59.) Die Dritte mit noch mehr dergleichen, aber dabey kleinern und eben deswegen oft undeutlichen Feldspath. (Nr. 60 — 67.) Die Vierte befaßt Foßilien dieser dritten Art, welche vom Feuer bereits aufgetrieben sind. (Nr. 68. 69.) Die Fünfte endlich wirkliche Verschlackungen. (Nr. 70 — 72.)

48. Rothbrauner Basaltporphyr mit dem nemlichen Gemenge, und von ähnlicher Vulkanisation. Vom Aetna. (VIII.) Dolom. d. U. S. 186. Nr. 10.

49. Schwärzlichbrauner, rißiger Basaltporphyr mit einem Stich aufs röthliche. Er enthält Feldspath in Körnern und Leisten, nebst sehr einzelnem, und fast ganz kleinen, dunkelgrünen Olivin. Vom Aetna. (XXV.)

Bemerk. Die Maße ist porös, löcherig und rißig, stärker zwar wie bey den vorhergehenden und nachfolgenden Mustern, aber weder stark noch gleichförmig genug, um sie schon verschlackt nennen zu dürfen. — Die oft gekrümmten, und in ihrem Innern

bisweilen

bisweilen zackigen Rißen oder kleinen Klüfte sind mit einem dünnen, röthlichgrauen, harten Ueberzuge belegt, der unter der Vergrößerung silberartig schimmert. Etwas Aehnliches bemerkt man auch bey der obigen Nr. 39.

50. Schwärzlichbrauner, minder poröser und weniger rißiger Basaltporphyr, mit dem nemlichen Gemenge und einzelnen, fast ganz kleinen, braunrothen Punkten. Vom Aetna. (IX.) Dolom. d. U. S. 188 f. Nr. 13.

Bemerk. Der Farbe wegen, die weniger ins rothe zieht, und diese Reihe beschließt, ist dieses, weit schwächer als das vorhergehende vulkanisirte, Foßil hierher geordnet. — Die röthlichen erdigen Punkte von glimmerhaften Ansehen, wovon Dolomieu Meldung thut, sind wie bey Nr. 46 die durch das Feuer sichtbar gewordenen Häute zwischen den Ablösungen des gelben oder bräunlichen Olivins, der außer dem dunkelgrünen Olivin (Augit?) der Maße sparsam eingestreuet ist.

51. Schwarzgrauer, wenig rißiger Basaltporphyr mit Feldspath und sehr wenigem, gar kleinen Olivin. Vom Aetna. (X.) Dolom. d. U. S. 190. Nr. 14.

Bemerk. Die Maße ist nicht porös, dabey merklich tönend. Auf der einen, rauhen Oberfläche, wo das Feuer am stärksten wirkte, ist die Farbe dunkel röthlichbraun.

52. Dunkel blaulichgrauer, stärker rißiger Basaltporphyr von nemlichem Inhalte. Vom Aetna. (XI.) Dolom. d. U. S. 187. Nr. 11.

53. Hellblaulichgrauer, ungleich rißiger Basaltporphyr mit gleichem Gemenge. Vom Aetna. (XII.) Dolom. d. U. S. 187. Nr. 12. dessen Beschreibung hier, wie bey mehrern Nummern, nachzusehen ist.

54. Der nemliche Basaltporphyr, mit etwas mehr Feldspath und Olivin. Der Maße nach nicht nur porös und rißig, sondern auch bereits merklich aufgetrieben. Vom Aetna. (XXVI.)

55. Dunkelgraulich-schwarzer gerösteter Basaltporphyr mit häufigem, kleinen auch größern, Feldspath, einzelnem sehr kleinen, gelben Olivin, und noch einzelnerer schwarzen Basaltblende. Vom Aetna. (XIII.) Dolom. d. U. S. 180. Nr. 3.

Bemerk. Wenn ein dem zuvor Nr. 15. erwähnten ähnlicher Basalt ins Feuer käme, so würde seine kieselschiefrige Maße die nemlichen einzelnen Poren, Riße und Dehnungen überkommen, welche die Hitze, falls man so schreiben darf, hier mit Mühe bewirkt hat.

56. Graulich schwarzer, etwas löcheriger Basaltporphyr mit vielem, sehr kleinen Feldspath, nicht wenigem dergleichen gelben Olivin, und schwarzer Basaltblende. Vom Aetna. (XIV.) Dolom. d. U. S. 183. Nr. 5.

Bemerk. Auch diese schwere Maße forderte einen beträchtlichen Grad der Hitze, um stellenweise tief porös und löcherig werden zu können. Das beweisen die oft wurmförmig gebogenen Blasenlöcher. — Der Olivin ist bisweilen, wie die Basaltblende, bunt angelaufen oder irisirt.

57. Der nemliche Basaltporphyr, nur mit etwas größerm Feldspath, wenigerm Olivin und (wie es scheint) ohne alle Basaltblende. Vom Aetna. (XV.) Dolom. d. U. S. 185. Nr. 8.

Bemerk. Die Maße ist hier mehr rißig, als porös oder löcherig, daher das Ganze etwas matter aussieht, wie bey der vorhergehenden Nummer. Selten spielt der Olivin mit Farben.

58. Blaulichgrauer gerösteter Basaltporphyr, mit vielem, sehr kleinen, Feldspath und etwas Olivin. Vom Aetna. (XVI.) Dolom. d. U. S. 183. Nr. 6.

Bemerk. Das Foßil ist nur hier und da fein durchstochen, kleinblasig oder aufgerißen, und in ansehnlichen Parthien ganz dicht, dabey ziemlich tönend. Die sehr kleinen Olivin-Körner sind selten dunkelgrün, weit öfter irisirt, oder doch durch die Hitze bis zur gelbbraunen Farbe exaltirt.

59. Der nemliche, nur etwas hellergefärbte Basaltporphyr, mit noch wenigern Poren, und einigen, sehr einzelnen, kleinen, schwarzen Basaltblende-Krystallen. Vom Aetna. (XVII.) Dolom. d. U. S. 182. Nr. 4.

60. Hellblaulichgrauer, schwach geröſteter Basaltporphyr mit sehr vielem weißgrauen Feldspath, vieler sehr kleinen schwarzen Basaltblende, und etwas braungelbem Olivin. Vom Aetna. (V.) Dolom. d. U. S. 210. Nr. 3.

Bemerk. Die ganz kleinen Poren, Riße und Blasenlöcher, laßen sich nur sehr einzeln, auf Zollweiten, mühsam auffinden. Dabey fühlt sich das Foßil rauh, etwas sandig an, tönt schwach, und der Olivin ist meist nur bis zur braunen Farbe erhöht, selten farbenspielig. Der Feldspath ist, wegen dieser schwachen Vulkanisation sowohl, als wegen seiner Menge, Kleinheit und innigen Verbindung mit der Hauptmaße, im Ganzen genommen, weniger kenntlich. Viele Flecken, rundliche Körner und Leisten davon zeichnen sich freylich noch hinreichend aus.

61. Der nemliche, schwach geröstete Basaltporphyr, nur mit sehr einzelner Basaltblende. Vom Aetna. (VI.)

Bemerk. Dolomieu rechnet dieses Foßil S. 173. Nr. 3 schon zu den Spathlaven. Indeßen sind die vielen, sehr kleinen, glänzenden Leisten des Feldspaths auf der einen Seite, oder nach der Einen Bruchweise des Musters, und die häufigen, rundlichen schimmernden Flecken oder Körner deßelben nach einer andern Art des Bruchs an diesem Exemplare, kennbar genug.

62. Blaulichgrauer, schwach geröſteter Basaltporphyr mit sehr vielem, oft undeutlichen, grauweißen Feldspath, und nicht wenigen sehr kleinen Olivin- und Basaltblende-Körnern. Vom Aetna. (XVIII.)

Bemerk. Dolomieu bringt dieses Foßil, wie Nr. 60. zu S. 210. Nr. 3. Auch hat es in der That viel Aehnlichkeit damit, nur ist der Olivin kleiner darin, der Feldspath undeutlicher, und unter der Vergrößerung zeigt sich deßelben weit mehr, als bey jenem. — Die Maße hat übrigens einzelne, sehr auch ganz kleine, runde Poren, der Olivin ist bald braungelb, bald bunt angelaufen, und die Basaltblende spielt ebenfalls mit (Stahl-) Farben.

63. Hellblaulichgrauer, stark geröſteter Basaltporphyr, der außer kleiner Basaltblende und noch kleinerm Olivin, fast ganz aus Feldspath zusammengesetzt ist. Vom Aetna. Eruption im Jahre 1669. (XIX.) Dolom. d. U. S. 212. Nr. 4.

Bemerk. Der grauweiße Feldspath ist für das bloße Auge nur unter bestimmten Augenwinkeln, in rundlichen Flecken oder Leisten, deutlich. Bey der Vergrößerung hingegen zeigt sich deßen so viel, daß es ungewiß wird, ob das Foßil überhaupt eine Maße habe, oder ob das, was etwa so aussieht, nicht grauer Feldspath sey? — Um die Vulkanisation zu erkennen, worauf das rauhe sandige Korn, eine Art von trockner Brüchigkeit, die sich dem Ausbröckeln nähert, der starke hohle Klang, und die exaltirte, theils braungelbe theils irisirte, Farbe des Olivins hindeuten, muß man genau nachsuchen. Dann aber werden an verschiedenen Stellen einige Poren und Riße sichtbar, der Feldspath erscheint hellweiß gefärbt, erschröckt, zerrißen; sogar schon blasig geschmolzen, wiewohl sehr selten.

64.

64. Hellbläulichgrauer gerösteter Basaltporphyr mit vielem, sehr kleinen, krystallisirten, dunkelgrünen Olivin (Augit) und überaus häufigem undeutlichen Feldspath. Vom Vesuv. (XXIX.)

Bemerk. Wenn man dies rauhe, sandsteinartige Foßil, das mit ziemlich vielen, sehr kleinen, runden länglichen und eckigen, Poren versehen ist, unter der Vergrößerung betrachtet; so löst sich der einartige und einfarbige (graue) Grund in eine zahllose Menge ganz kleiner, weißer, meist undurchsichtiger Punkte auf, die Feldspath sind, und in einer grauen (basaltischen) Hauptmaße liegen. Bey gehöriger Aufmerksamkeit zeigen sich außer den mehligen, mithin undurchsichtigen und matten Flecken, noch genug andere, weißgraue, durchscheinende, etwas glänzende Körner von den bestimmten Formen des Feldspaths.

65. Ein sehr ähnlicher gerösteter Basaltporphyr von feinerm Korn, mit einzelnem, sehr kleinen, grasgrünen Olivin und kleinen Rißen oder Klüften, worin wasserklarer, Zeolitähnlicher Feldspath in zarten Krystallen angeschossen ist. Vom Vesuv. (XXX.)

Bemerk. Mit der Grundmaße dieses Foßils, welches den Stich aufs röthliche nicht wie die beyden vorhergehenden Nummern hat, sondern reiner grau ist, verhält es sich, wie eben angegeben wurde: nur daß die Feldspath-Formen hier, auch unter der Vergrößerung, unkenntlicher bleiben. — Das Löthrohr beweist, daß die niedlichen, dem durchsichtigen Zeolite selbst in dem zuweiligen perlmutterartigen Glanze so ähnlichen, Krystallen (die sich in den durch das Feuer bewirkten Klüften und Dehnungen späterhin gebildet haben) wirklich Feldspath sind. Sie verändern sich nemlich (am ganzen Stück der Flamme ausgesetzt) durch die Hitze nicht. In einem Splitterchen, das von dem Muster abgeschlagen war, schmolz das Graue zu einer schwärzlichen Schlacke, worin das Weiße (der Feldspath) unversehrt blieb. Eben so verhielt es sich mit einer Probe von Nr. 64.

Anmerk. Die Exemplare dieser Art haben mit dem, ebenfalls vulkanisirten, Foßil des Breitelbergs am Niederrhein, besonders was den Feldspath betrifft, eine ausgezeichnete Aehnlichkeit. Man sehe die niederrheinische Reise Thl. 2. S. 136 f.

66. 67. Aehnliche geröstete, grau und gelb gefleckte Basaltporphyre, mit gar einzelnem, sehr kleinen (in Nr. 66 stark irisirten) grünen, krystallisirten Olivin (Augit) einigen einzelnen, kleinen, weißen, glasigen Feldspath-Körnern, und verschiedenen Rißen auch Klüften, die mit mancherley Krystallisationen besetzt sind. Aus der Gegend vom Rom. (CXII. CXIII.)

Bemerk. 1. Auch von den Maßen dieser Exemplare gilt das bey Nr. 64 und 65 Ausgesagte. Die sehr kleinen, unbestimmt geformten, in das Graue unmerklich verlaufenden Flecken, wodurch das Ganze wie getiegert wird, sind bey Nr. 66. grünlichgelb, schwach schimmernd, eben im Bruch, das sich dem splittrigen nähert, bey Nr. 67 hingegen, welche durch Verwitterung gelitten hat, gelblichbraun und matt. — Auf der beträchtlich großen Ablösung des ersten Stücks bildet sich dieses Gelbe vollständiger, und gewißermaßen krystallinisch aus. Dazwischen hat sich weißer, glasiger Feldspath in sehr feinen Parallelopipeden, sechsseitigen Säulen, kuglichen Knöpfen und haarzarten Prismen, nebst schwarzer, säulenförmiger Basaltblende angesetzt, und zwischen diesem Allen ist zuweilen, ein bräunlichgelbes oder haarbraunes, überaus kleines, Kryställchen eingestreut, anzutreffen. — Mit einer Kluft der Nr. 67 verhält es sich im Ganzen eben so: nur sind die Formen kleiner, und das zuletzt erwähnte Krystallinische geht aus dem bräunlichrothen in das granat- oder bluthrothe über.

Bemerk. 2. Vesuvian ist höchst wahrscheinlich das Gelbe, Braune und

 Rothe,

Rothe, was auch durch einen Versuch vor dem Löthrohre sich zu bestätigen scheint. Denn wiederholen läßt sich bey einer uns nicht selbst zuständigen, und eben deswegen möglichst zu schonenden, Sammlung so etwas nicht immer. — Uebrigens wird dies Foßil der so-genannte felce romano seyn, wovon Beroldingen in seinem Werke über die Vulkane Manches beygebracht hat.

Bemerk. 3. Da die Foßilien, denen Augit beygemengt ist, bis jetzt noch keinen eigenen Namen haben, so mag die den Nummern 64 — 67 hier angewiesene Stelle unangefochten bleiben. Sonst hätte man sich freylich bey der Anreihung anders benehmen müßen.

68. Hellblaulichgrauer, ungleich aufgetriebener Basaltporphyr, mit sehr vielem, mehr oder weniger deutlichen, Feldspath, kleiner schwarzen Basaltblende, und sehr kleinem irisirten Olivin. Vom Aetna. (XXVII.)

69. Der nemliche gleichförmig aufgetriebene Basaltporphyr mit kleinem Gemenge. Daher. (XXVIII.)

Anm. Wenn bey der Nr. 54. blos auf die blasige Struktur, und nicht auf die Menge und Beschaffenheit des Feldspaths gesehen wird, so muß sie ihren Platz zwischen Nr. 67 und 68 einnehmen.

70. Verschlackter Basaltporphyr, auswendig dunkelröthlich-braun, inwendig schwarz, mit sehr vielem weißlichen Feldspath und mit dunkelfarbigem Olivin. Vom Aetna. (LXX.)

71. Dergleichen zackig und gewunden gefloßen, mit aufsitzendem Lichen (globiferus?) Daher. (LXXI.)

72. Dergleichen schwarzbrauner schwammiger Basaltporphyr. Daher. (LXXII.)

Anm. Warum das Gemenge hier selten und meist in zerissenen Stücken vorkomme, erklärt sich von selbst.

2. Thon-Porphyre.

73. Röthlichgrauer, ungleich geröstetet Thonporphyr, mit sehr kleinem, weißen Feldspath und schwarzem Glimmer. Von der Insel Ponza. (XLVII.)

Bemerk. Das Muster hat viel Aehnliches mit der Nr. 24. — Die Maße erscheint unter dem Suchglase, auf dem Querbruche, etwas fein porös oder rißig, im Längenbruche hingegen feinkörnig und so, als ob die rundlichen Höhlungen durch das Herausfallen von den, darin befindlich gewesenen, sandsteinartigen Körnern entstanden wären. Der Feldspath ist erschröckt. Das Ganze fühlt sich rauh und sandig an, und tönt schwach.

74. Hellbräunlichgrauer, stark gerösteter Thonporphyr, mit sehr vielem, kleinen und sehr kleinen, weißlichgrauen, krystallisirten Feldspath, und etwas, fast ganz kleiner, schwarzer, säulenförmiger Hornblende, die nur auf den Tageflächen sichtbar ist. Von der Insel Ponza. (XLII.)

Bemerk. Das rauhe Ganze tönt merklich hohl. Die Maße ist fein porös und rißig. Der Feldspath hat sich wenig verändert, weil er in Tafeln oder in Parallelopipeden vollkommen ausgebildet ist, und mithin der Hitze stärker widerstehen konnte.

75. Röthlichweißer verschlackter Thonporphyr, mit vielem weißen Feldspath, sehr kleinem braunen Glimmer, und einzelnen, schwach amethystfarbigen, Quarz-Körnern. Von Mantiana, in der Campagna di Roma. (L.)

Bemerk. Die Maße ist stark aber fein porös, rißig, zuweilen aufgetrieben, und zwar wurmförmig gebogen. Viel Feldspath erscheint milchweiß, mithin undurchsichtig,

sichtig, auch wohl schon angeschmolzen: nicht weniger glasiger und rein krystallisirter (der überhaupt dem Feuer stärkern Widerstand leistet) hat sich jedoch erhalten, er ist durchscheinend oder halbdurchsichtig geblieben, und nur erschröckt. Eine nachher hinzugekommene (oder auch vor der Vulkanisation auf ihn vom Einfluß gewesene) Tage-Feuchtigkeit hat ihn bisweilen braun oder schwarz gefärbt. — Der zuvor beschriebene Thonporphyr Nr. 25. würde im Feuer eine diesem Exemplar sehr ähnliche Schlacke liefern.

Anmerk. 1. Dolomieu nennt diese drey Porphyre Laven von Petrosilex-Basis, mit dem Zusatze erdig bey der letzten Nummer.

Anmerk. 2. Da der vulkanisirten Thonporphyre in dieser Sammlung, gegen die ignisirten Basalt- und Horn- auch Sandstein-Porphyre gerechnet, wenige sind, so werde von sieben vesuvischen Thonporphyren aus einer eigenen Sammlung bey dieser Gelegenheit noch Folgendes bemerkt. Sie sind sämmtlich mehr oder weniger vulkanisirt, verlaufen sich aus der flachsgrauen Farbe in die weiß- und röthlichgraue, bis zur rothbraunen oder dunkel- ziegelrothen hin. Ihr Gemenge besteht aus vielem sehr kleinen Feldspath, theils mit Glimmer oder Hornblende allein, theils mit beyden zugleich. Sie fühlen sich mager, rauh und sandig an, tönen dabey hohl wie gebrannter Thon, nutzen sich auch beym Angreifen etwas ab, oder bröckeln sich aus, nach Maaßgabe der Vulkanisation. — Je mehr sich ihre Maßen von den basaltischen oder hornartigen entfernen, desto abweichendere Erscheinungen stellen sie, in Bezug auf diese, dar. Die Poren und Blasenlöcher sind weder so tief, noch so rund, oder bestimmt geformt, auch nicht so gedrängt, wie bey den Basalten. Die Wände dieser Löcher, sowohl als die der Riße und Klüfte, sind nicht gleich glatt, eben, scharf zackig und hart, sondern ungleicher, stumpfer, körniger, ausbröckelnder. Das Ganze erleidet kein eigentliches Auftreiben oder Aufblähen: es fällt vielmehr in ein klein- und stumpf-körniges, sandsteinartiges, locker verbundenes und dürres Gefüge zusammen, das zwar in seinen kleinen Theilen spröde und hart, im Aggregat aber mürbe ist. An diesem Charakter laßen sich die schwächern Grade der Vulkanisation bey den Thonporphyren erkennen. — Mit den Horn- und Sandstein-Porphyren verhält es sich auf eine ähnliche Art. Deswegen kann man nicht immer genau bestimmen, ob ein vulkanisirtes Foßil ursprünglich dieses oder jenes war. Der stärkere Glanz und Zusammenhang entscheiden zwar für einen horn- und sandsteinigen Porphyr, gegen einen thonartigen gerechnet, aber nicht allemal deutlich für einen von jenen Beyden ausschließlich. Nur wenn der Feldspath mehr fragmentarisch, als in ganzen Krystallen vorkömmt, kann man sicherer auf einen Sandstein-Porphyr schließen. Indeßen verhindert manchesmal wieder die, durch die Vulkanisation selbst bewirkte, Veränderung des Feldspaths dergleichen feste Bestimmungen. Man muß sich also in solchen Fällen mit Wahrscheinlichkeiten wenigstens so lange behelfen, bis die Beobachtungen darüber vervielfältiger seyn werden.

3. Hornstein-Porphyre.

76. Weißlich grauer, sandsteinartiger, geröſteter Hornstein-Porphyr, mit wenigem, sehr kleinen, weißen, glasigen Feldspath, und etwas häufigerm, schwarzen Glimmer. Von der Insel Ponza. (XLIV.)

Bemerk. Die schwach tönende Maße zeigt an verschiedenen Stellen kleinere und größere, hellerweiß gefärbte Auflockerungen, wodurch der Teig uneben, porös, rauh und kleinkörnig geworden, und der darin befindliche Feldspath stark erschröckt ist.

77. Gerösteter Hornstein-Porphyr von violet-röthlicher und grauer Farbe, ungleich und grob gestreift, mit gleichem Gemenge. Von der Insel Ponza. (XLIII.)

Bemerk. Die klingende Maße nähert sich dem splittrigen Sandstein. Das hellergefärbte, röthliche Graue, wodurch dies Foßil bald geradlinig, bald wellenförmig gestreift (undulirt) wird, stammt von der Auflockerung durch Feuer her. Denn vergrößert erscheinen alle diese Stellen aufgesprungen oder rißig in den mannichfaltigsten Formen, und in ihnen, oder in der nächsten Nachbarschaft, der Feldspath zertrümmert. Je größer diese (ungleich vertheilten) Parthien werden, desto heller sind sie bey der nemlichen rißigen Struktur gefärbt, und erscheinen dann oft ganz weiß.

78. Gerösteter Hornstein-Porphyr, an der einen Seite milchweiß, an der andern fleischroth mit weiß gemengt, in der Mitte oder im Kern röthlichgrau, mit eingemengten sandsteinähnlichen Brocken, etwas schwarzem Glimmer, und höchst einzelnen, sehr kleinen, weißen Feldspath-Flecken. Daher. (XLVI.)

Bemerk. Nur bittweise, und um die Abtheilungen, eines einzelnen Foßils halber, nicht ohne Noth zu vermehren, kann dies Muster hier aufgeführt werden. Denn eigentlich ist es eine Art von Trümmer-Hornstein, mit etwas Glimmer gemengt, der eckige oder rundliche, kleinere oder größere, sandsteinartige Brocken, und mit diesen auch wenigemal ein Hornstein-Porphyr Stückchen aufgenommen hat. — Ohne das Verbleichen der Maße durch Feuer an der vorhergehenden Nummer, nebst dem Rauhen, Tönenden und Rißigen, wahrgenommen zu haben, würde man schwerlich die Vulkanisation erkennen. Die fleischrothe Farbe scheint von einer (braunsteinhaltigen?) Feuchtigkeit herzurühren.

79. Roth- und bläulichgrauer, auch weißer, fein undulirter, gerösteter Hornstein-Porphyr, vom Gemenge wie Nr. 76. Daher. (XXXVII.)

Bemerk. Der Pyrotyp ist auch der nemliche: jedoch sind der sehr kleinen Riße, wie der ganz kleinen Poren mehrere. Jene werden auch oft leer und offenklüftig gesehen. Daher der stärkere Klang.

80. Röthlich- und weißlich-grau gestreifter Hornstein-Porphyr, mit denselben Gemengtheilen. Daher. (XLV.)

Bemerk. Das Stück ist in breitern, und mehrzolligen Streifen, die der Länge nach hindurchlaufen, aufgelockert, rauh, matt, sandig und hellerweiß geworden. — Es ist, als ob das Feuer bey solchen Foßilien den thonigen Stoff von dem kieselartigen (mithin die Mischung) trenne; diesen kleinkörnig oder sandig, und jenen erdig oder mehlig darstelle.

81. Feinstreifiger, Sandstein-ähnlicher, stark gerösteter Hornstein-Porphyr, mit vielem, sehr kleinen, weißen Feldspath und etwas braunem Glimmer, der auf dem Längenbruche des Musters besonders sichtbar, und sodann ziemlich häufig ist. Von der Insel Lipari. (LV.)

Bemerk. Die oft sehr feinen, beynahe ganz parallelen, Streifen sind von verschiedentlich nüancirter, weißer und brauner Farbe. Unter der Vergrößerung erscheinen ausnehmend viele, braunröthliche und graue, ziemlich glatte, glanzlose Körner oder Knöpfchen, denen die Stahlnadel nichts anhaben kann. Sie bröckeln sich aus. Sehr wenige, dunkel-grasgrüne, krystallinische Körner werden dabey ebenfalls sichtbar. — Das Weiße ist auf die vorher angegebene Art aufgelockert und porös; der Feldspath erschröckt; das Ganze dürr und sandig anzufühlen, wenig tönend.

82. Ein ähnlicher, streifiger, stark gerösteter Hornstein-Porphyr, mit fasrigem Bimstein. Daher. (LVI.)

Bemerk.

Bemerk. Des weiß-, gelb-, und bräunlich-grauen, seidenartig glänzenden Bimsteins ist so viel, daß er bey seinem zwar parallelen, doch abgesetzten Hindurchlaufen, sowohl das zuvor beschriebene, graue und röthliche Körnige, als den sehr kleinen Feldspath, oft verdrängt hat. Dieser blendendweiße (glasige) Feldspath ist stark erschröckt, und wenn er in dem Bimsteine liegt, völlig zersprungen, oder auseinander gerißen. — An der einen Seite des Stücks befindet sich ein grauer, dichter, glasigglänzender Ueberzug. Das Ganze klingt hohl.

4. Dolomian-Porphyre.

83. Aschgrauer, gerösteter Dolomian-Porphyr, mit wenigem, sehr kleinen, weißgrauen Feldspath in Tafeln und Leisten. Von Lipari. (LIV.)

Anmerk. Bekanntlich war Dolomieu als Schriftsteller der Erste, der von gewissen Foßilien, woraus das vulkanische Feuer den Bimstein bildet, Nachrichten ertheilte, die sich von den bisherigen sehr unterschieden. Im zweyten Theile der niederrhein. Reise S. 190 ff, wo manches zu diesem Gegenstande Gehörige vorgetragen ist, wurden daher, dem großen Beobachter zu Ehren, dergleichen Foßilien Deodatit genannt. Indessen thut man besser, diesen Namen künftig nur auf Eine Art derselben einzuschränken, und das Ganze, oder die Gattung, mit dem Namen Dolomian zu belegen, wozu die Gründe in den, auf die Beschreibung dieser Sammlung folgenden, Betrachtungen &c. angegeben werden sollen. — In des vortrefflichen Mannes Reise nach den liparischen Inseln sind (S. 64) vier besondere Arten des Bimsteins aufgezählt. Zu der ersten davon, die auch nachher S. 84. Nr. 1 als „grau, hart und schwer, etwas glasartig, mit wenig merklichen Zwischenräumen" beschrieben wird, könnte das vorliegende Muster allenfalls gerechnet werden, wenn nicht S. 86. Nr. 6. noch ein anders Foßil specificirt wäre, als „dichter Bimstein, worin „man das Korn gewißer schiefrigen, größtentheils aus Glimmer bestehenden Felsarten „leicht wahrnimt, die in den Gebirgen des Val-Demona häufig angetroffen wer„den." — Wenn Spallanzani in seinen Reisen in beyde Sicilien Thl. 2. „S. 248. der „Mutter, die keinen geringen Theil der Bimssteine von Campo Bianco auf Lipari geboren hat," erwähnt, so beschreibt er sie als eine „Lava mit einer Feld„spathbasis, die grau ist, ein halb kiesel- halb glasartiges Ansehen hat; „ein weniger feines Korn als der Quarz; an den Kanten mit einem geringen Grade „von Durchsichtigkeit, und am Stahl Feuer gibt." Vergl. daselbst S. 216. 237. und Thl. 3. S. 97 f. wo von einem Bimstein auf Felicuda gesagt wird, daß er kompakt, schwer, ohne Poren, von glattem Bruche sey, übrigens aber die wahren Charaktere des Bimssteins besitze.

Bemerk. 1. Das Ganze dieses Musters gleicht einem grauen, erdigen, im Großen schiefrigen, im Kleinen feinkörnigen Thonsteine, der genau besehen etwas schuppig und schimmernd ist, dabey dem halbharten nahe kömmt, sich grauweiß aufritzen läßt, nach dem Anhauchen stark thonig riecht, und beym Angreifen merklich hohl und dürre klingt. Das Suchglas entdeckt häufige, obwohl ungleich vertheilte, überaus feine rundliche oder eckige Poren, auch zarte Riße und Auflockerungen, in deren Nachbarschaft der sonst ganze Feldspath ebenfalls, dem Aggregate nach, verschiedentlich getrennt erscheint. Eben dieser Feldspath würde in der Hauptmaße schwer zu erkennen seyn, wenn er nicht durch die Vulkanisation etwas heller geworden wäre. (Daß mit der Hülfe des gemeinen Feuers das Zusammengesetzte einiger Foßilien, die man leicht für einfach hätte halten können, ausfündig zu machen und zu beurkunden sey, bemerkt Spallanzani a. a. O.

 Thl.

Thl. 2. S. 239. vergl. S. 288 ebenfalls, und hält dergleichen Fälle für sehr wichtig. Was die durch (irgend ein) Feuer (wie anderswo durch Verwitterung) sichtbar werdenden Häute zwischen den Ablösungen des Olivins betrifft, so las man davon in der Bemerk. zur Nr. 46 dieser Sammlung abermals ein Beyspiel. Vergl. die Beyträge S. 276.) — Vor dem Löthrohre ist an diesem Muster kein sonderliches Aufblähen wahrzunehmen, es schmelzt davor leicht zu einem gelbgraulich- weißen, stark feinschaumigen Glase. Im Tiegel bey Steinkohlenfeuer verschlackte oder verglaste sich ein Stückchen, nach einer halben Stunde, auf der einen Seite, einer Linie tief, mit hellgrauer Farbe so dicht, daß die feinen runden Blasenlöcher, in der glänzenden und glatten Maße, nur unter der Lupe sichtbar wurden. Der noch weißer gewordene Feldspath hatte sich ungeschmolzen erhalten. Das Uebrige, nicht verglaste, war poröser, rißiger und rauher geworden als zuvor (genau wie das ganze Muster an einer, stärker erhitzt gewesenen, Oberfläche auch) und man sahe darin, wie anderswo auch einmal, ein schwarzes (Glimmer- oder) Hornblende-Körnchen.

Bemerk. 2. Der Kunzberg am Niederrhein liefert ein dem Liparischen sehr ähnliches Foßil. (Westphäl. Reise S. 179. Nr. 3.) Nur erhält man durch die Schmelzung ein dunkler gefärbtes Glas. Vulkanisirt sind dergleichen deutsche Muster ebenfalls, wie die genauere Kenntniß des Pyrotyps nunmehr auch darthut. Aber die Annäherung der mannichfaltigen Foßilien am Kunzberge zum Kieselgeschlecht; der starke Widerstand, den sie dem Feuer leisten; der öftere geringe Grad der Hitze, den sie erlitten; und besonders auch die Effekte der Verwitterung und Verschlammung (durch trübe Tagewasser) dies Alles macht, daß man bey dem Urtheile darüber irre gehen kann. Ueberhaupt verdient dieser Berg der östlichen Rheinseite mit seiner Nachbarschaft noch eine genauere Aufmerksamkeit.

84. Graulichweißer bimsteinartiger Dolomianporphyr mit sehr kleinem weißen Feldspath, und dergleichen meist schwarzem Glimmer. Von den Euganeischen Gebirgen. (LXXXIX.)

Bemerk. Dies Foßil kann wegen des erdigen Ansehens, der Leichtigkeit, des Abfärbens beym Anfühlen, und der Unscheinbarkeit seines Gemenges und Gewebes (wovon das Meiste wahrscheinlich Verwitterungs-Folge ist) in der That sehr leicht für eine zusammengeschwemmte Gebirgsart gehalten werden. Genau betrachtet zeigen sich jedoch, in der etwas rauh und sandig anzufühlenden dürren Maße, zwar sehr kleine aber häufige und deutliche Stellen, in denen das verzerrte, theils fasrige theils blasige, Gewebe des gemeinen Bimsteins unverkennbar ist. Auch wird unter dem Suchglase der, dem Foßil sparsam eingemengte, oft zerrißene, glasige Feldspath, nebst dem bisweilen (durch das Feuer) hellergefärbten, meist sechsseitigen Glimmer in einzelnen oder aufgehäuften Blättern, vollkommen deutlich sichtbar.

85. Hellbräunlichgelber halbverglaster Dolomian-Porphyr, mit sehr vielem weißen Feldspath, etwas schwarzbraunem Glimmer und schwarzer Hornblende, beydes sehr klein. Von der Insel Ischia. (LIII.)

Bemerk. Indem die Maße dem bloßen Auge matt, erdig und stellenweise beynahe noch dicht erscheint, so fühlt sich das Foßil, bey schwachem hohlen Klange, doch schon sehr rauh oder sandig an, und unter dem Suchglase zeigt sich, bey oft starkem Schimmer, auch das Dichte fein porös, aufgelockert, kleinkörnig, und die größern Riße oder Klüfte glänzen mit ihrem feinkörnig-zackigem Gefüge vorzugsweise stark. Der Feldspath ist theils erschröckt, theils zerrißen, selten noch ganz.

Anmerk.

Anmerk. Die Hornstein-Porphyre überkommen durch Vulkanisation, ihrer Maße nach, ein ähnliches rauhes sandiges, etwas schimmerndes, dabey (stärker als bey den Thon-Porphyren) zusammenhängendes Korn, und dieserwegen könnte man geneigt werden, das gegenwärtige Muster jenen Porphyren beyzuordnen, zumal da die eigentliche (fasrige oder blasige) Textur des Bimsteins hier ganz fehlt. Allein außer den Bestimmungen, die Dolomieu sowohl von der Art des Vorkommens dieses Foßils, als von dem Verhalten desselben im Feuer, wie von dessen Uebergange in das Bimstein-Gefüge (welches bey andern Exemplaren deutlicher seyn wird) angegeben hat, sieht man sich wirklich genöthiget, theils des stärkern Glanzes und glasigern Korns wegen, den diese Porphyrart im Feuer überkömmt, theils wegen folgender Erscheinung einer solchen Gebirgsart einen andern Platz anzuweisen. Die vorhergehende Nr. 84 nemlich färbte sich vor dem Löthrohre, wobey kein Aufblähen beobachtet werden konnte, gelb, und wollte an der Kante, die am ganzen Stück der Flamme ausgesetzt wurde, nicht schmelzen. Deswegen ward ein, von dem Exemplar abgeschlagenes, kleines Bröckchen in Tiegeln der Steinkohlen-Gluth ausgesetzt. Nach einer starken halben Stunde glich dasselbe an der Seite, die am meisten erhitzt gewesen war, dieser Nr. 86 vollkommen, sowohl an Farbe als an Glanz und Korn. Der Feldspath erschien, wegen des nunmehr anders gefärbten Grundes, auch deutlicher. Geflossen oder schaumig geworden war nichts, sondern die Maße körnig, und gewißermaßen verglast. Daher der versuchte Ausdruck halbverglast.

5. Pechstein-Porphyre.

86. Braungelber, stellenweise bimsteinartiger Pechstein-Porphyr mit sehr kleinem, weißen Feldspath und nicht wenigem schwarzen Glimmer. Von der Insel Ponza. (LX.)

Bemerk. Das Gemenge wird unter der Glaslinse deutlicher und häufiger, so wie der Feldspath alsdann oft erschröckt, oder wirklich schon zerrißen erscheint. Die Maße zeigt sich dabey stellenweise noch dicht und unverändert, anderswo etwas aufgerissen, manchesmal aber auch, und zwar ausgezeichnet, bimsteinartig, d. h. hier so viel als fasrig gedehnt und aufgetrieben, nicht nur nach geraden oder wenig verbogenen Linien, sondern auch wurmförmig verdreht, und auf sonstige andere Art mannichfaltig verzerrt. Dergleichen charakteristische Parthien werden (worauf man ehemals schon aufmerksam zu machen gesucht hat) oft in naher Nachbarschaft mit andern, wenig oder gar nicht veränderten Stellen angetroffen, wo die Pechsteinmaße ihre ursprüngliche Farbe, ihren Fettglanz u. s. w. noch sehr gut erhalten hat. So viel kömmt auf die Richtung, oder den Stich, der Hitze an!

87. Grünlichgrauer, geröstеter Pechstein-Porphyr, mit dem nemlichen Gemenge. Von den Euganeischen Gebirgen. (LXII.)

Bemerk. Der bimsteinartig-fasrigen Stellen sind hier nur gar wenige und kleine, dagegen mehr tiefe rundliche Poren oder schon Blasenlöcher, nebst ziemlich vielen, kleinen und größern Rißen oder Zerklüftungen, in denen das Feuer (allerdings blos einer bestimmten Richtung nach) stärker als bey der vorigen Nr. 86 deswegen gewirkt haben muß, weil statt des fasrigen Gewebes ein dichters, schlackenähnlichers, mit Verlust des ursprünglichen (Fett-) Glanzes wahrgenommen wird, so daß dieses Muster, dem Grade seiner Vulkanisation nach, zwischen Nr. 84 und 86 zu stehen kommen könnte. Es ist nemlich nicht so stark ignisirt als Nr. 84, aber stärker wie Nr. 86, weswegen es auch merklich tönt, was Nr. 86 minder thut. Der Feldspath wird in der am wenigsten veränderten Maße undeutlich, und umgekehrt. — Beyde Muster geben vor dem Löthrohre die bey Nr. 34 S. 16 erwähnte Verglasung.

6. Obsidian-Porphyre.

88. Schwarzer gerösteter Obsidian-Porphyr mit vielem, sehr kleinen, weißen Feldspath. Von der Insel Pentellaria. (LXVI.)

Bemerk. Es gibt mehrere Arten von Feuereffekten, die von einigen Seiten mit den Veränderungen durch Verwitterung Aehnlichkeit haben. Eine solche ist an diesem Muster noch merklicher, wie bey der vorigen Nr. 87 (in den am wenigsten veränderten Stellen.) Das ursprünglich feinkörnige, gewißermaßen ebene, glatte Gewebe oder der danach benannte Bruch gewißer, mehr oder weniger glänzenden, Foßilien nemlich, wird dadurch in die Form abgesonderter Stücke gebracht, wie man im Allgemeinen sagen möchte. Daher entsteht dann bald ein grob-körniges, bald ein schaliges, bald ein winkliches oder eckiges Gefüge, im letzten Falle oft mit rundlich abgeführten Kanten. (Selten wird der zuvor unebene Bruch dadurch geebnet.) Der Zusammenhang bleibt dabey mehrentheils noch innig oder genau, wofern er es nemlich vorher war. Geht es mit diesem, verhältnißmäßig geringen, Grade der Hitze weiter, so wird das Ganze etwas brüchig oder ausbröckelnd, wenn die Foßilien mehr erdiger (thoniger) Art sind, oder bey glasigen (kieselartigen) Gebirgsarten durch (Hammer-) Schläge leicht abspringend. Der Glanz nimt dabey manchesmal ab, manchesmal zu, oder er wird kaum merklich verändert. Mit der Durchsichtigkeit verhält es sich ohngefähr auf gleiche Weise. — So ist denn auch dieses (ungewöhnlich kleine) Muster seiner Maße nach beschaffen. Der Feldspath ist heller oder weißer gefärbt, als er in den unvulkanisirten Obsidian-Porphyren zu seyn pflegt, und was entscheidender ist, erschröckt, auch zuweilen bereits zersplittert. Höchst wenige, aber tiefe und runde, sehr kleine Blasenlöcher in der Maße beurkunden die erlittene Vulkanisation noch mehr.

89. Schwärzlichgrauer, ziemlich stark verschlackter Obsidian-Porphyr mit weissem sehr kleinen Feldspath, gar einzelnem gelben und grünen Olivin, nebst eingemengten Basalt-Brocken. Von der Insel Vulkano. (LXIV.)

Bemerk. Ein Theil der Oberfläche des Stücks ist einigermaßen traubig, und mit einer blaulichen, trüben Haut überzogen, wie bey einigen Chalcedonen. Das Ganze klingt hohl beym Angreifen. Die Maße verhält sich vor dem Löthrohre, wie der Obsidian gewöhnlich. (M. s. die Sammlung ꝛc. S. 245.) Sie glänzt fettig, mithin weniger als in den unvulkanisirten Foßilien solcher Art, und hat ihre hellere Farbe höchst wahrscheinlich auch der Vulkanisation zu verdanken. An einzelnen kleinen Stellen sieht man sie porös, oder rißig und gaffend. Der grauweiße, erschröckte oder zerrißene Feldspath darin kömmt häufiger in eckigen (Bruch-) Stücken oder Flecken, als in regelmäßigen Krystallen vor, und hat das Eigene, oft mit dunkelgrünen Olivin-Krystallen (Augit) gemengt zu seyn. Sehr selten trifft man so gefärbten Olivin in der Maße für sich allein an, öfter hingegen, obwohl auch nur sparsam, fast ganz kleine bräunlich-gelbe Olivin-Körner darin. Die einzeln vorfindlichen rundlichen oder eckigen Basalt-Stücke meßen von einer Linie bis zu mehrern. Nur ein einziges kleines Stück davon, ohngefähr in der Mitte des Exemplars, hat die ursprüngliche blaulich-schwarze Farbe erhalten, und zeigt ein gelbes Olivin- nebst einem weißlichen Feldspath-Korn als Gemenge. Die übrigen sind heller-grau oder röthlich, besonders an den äußern Rändern, und ihrer Maße nach theils porös, theils dicht: das letzte wenn der Teig hornsteinig ist. Ihr Gemenge besteht aus dunkelgrün gefärbtem Olivin, und schwarzer Basaltblende, bisweilen auch aus weißlichem Feldspath. — Mit bunten Farben spielen sehr wenige Stellen der Obsidian-Maße, nebst einigen Olivin- oder Basaltblende-Körnern.

Anm.

Anm. Ein diesem Muster ähnliches Foßil wurde in der Sammlung rc. S. 251 f. beschrieben. — Genau genommen specificirt sich dies Stück, des eingemengten Olivins wegen, zur Benennung eines Obsidian-Basaltporphyrs, und wegen der Basaltbrocken, wie auch wegen des meist fragmentarischen Feldspaths darin, zu den Foßilien in lokalem Nexu.

V.

Gemengte Foßilien ohne eine Hauptmaße.

90. Ein schwärzlichgrünes vulkanisirtes Gemenge aus grasgrünem Olivin, (Augit) schwarzbraunem Glimmer, und wenig weißem (wie immer) glasigen Feldspath. Aus dem Römischen Peperino. (CXVII.)

Bemerk. Den Pyrotyp konstituiren: das hohl Klingende und Ausbröckelnde des Ganzen beym Anfühlen; die ganz kleinen, runden, einzeln zerstreuten Poren darin; der stark erschröckte, weiße Feldspath; etwas Aehnliches bey dem Olivin, und dessen zuweiliges Spiel mit bunten (Feuer-) Farben, nebst der manchesmal wahrzunehmenden Verbleichung des Glimmers, die bekanntlich oft auch vom Feuer bewirkt wird.

Anm. In so fern die einzelnen Poren oder kleinen Blasenlöcher des Stücks auf eine (vielleicht thonige) Maße hindeuten, die das Ganze, wenigstens hier und da, verbindet, macht das Muster einen Uebergang von den vorhergehenden Rubriken zu dieser aus. — Der sparsame Feldspath kömmt hier nicht sowohl in bestimmten Formen, sondern mehr als eine Art von Maße vor.

91. Ein vulkanisirtes Gemenge aus weißem Feldspath und schwarzem Stangenschörl. Daher. (CXVIII.)

Bemerk. Der hohle Ton, bey einigem Ausbröckeln, und das Erschröcktseyn des Feldspaths veranlassen die Einordnung hieher. — Als ächter Schörl äußert er auf die Magnetnadel nicht die mindeste Wirkung, und schmelzt vor dem Löthrohre leicht zu einem dunkelfarbigen, schaumigen Glase.

92. Ein feinkörniges, sandsteinartiges Gemenge aus weißen Feldspath- und schwarzen Schörl-Fragmenten. Daher. (CXIX.)

Anm. Der hohle Ton und die zuweilige Irisation des Schörls machen die Stelle dieses Foßils (wiewohl in zufälligem Nexu) hier zuläßig, obgleich es auch seyn kann, daß die (immerhin vorher vulkanisirten) Bestandtheile des Gemenges nach ihrer Koordination zu dieser Sandstein-Art keine Vulkanisation erlitten haben. — Irgendwo laufen doch die Grenzen des Hygro- und Pyrotyps zusammen, und hier mögen sie es, der Folge wegen, desto unverfänglicher.

Zweyter Abschnitt.

Foßilien mit unkenntlichem Archetyp.

93—98. Um zu den Beschreibungen, die Dolomieu von diesen Foßilien gibt, etwas von Belang hinzusetzen zu können, müßte man theils eine vollständigere und mehr graduirte Sammlung davon in Händen haben, theils auch die Muster einer Untersuchung aussetzen, wozu fremdes Gut nicht geeignet ist. (LXXVII. LXXVIII. LXXXIV — LXXXVII.)

Zweyte Ordnung.

Foßilien in lokaler und besonderer Verbindung.

I.

Alaunsteine.

99—102. Alaunsteine von Tolfa. (LXXVIIII—LXXXII.)

Anmerk. Die äußere Beschreibung dieses Foßils, mit manchen andern dazu gehörigen Nachrichten, findet man in Widenmann's (S. 392) und Emmerling's (Thl. 1. S. 300) mineralogischen Handbüchern. Hier ist noch zu bemerken, daß die Ablösungen dieser Exemplare ausser dem gelben Eisenocher auch einen dünnen schwarzen und pfirsichblüth-rothen Beschlag zeigen, und daß sie schon beym Berühren mit der Zunge einen Alaungeschmack geben.

103. Gebrannter Alaunstein. Daher. Er ist sehr rißig, tönend, im Kern milchweiß geworden, wogegen der Beschlag auf den Klüften bald hellweiß, bald röthlich aussieht.

104. Quarzige Gangart des Alaunsteins, mit anstehendem Alaunsteine. Daher. (LXXXIII.)

Anmerk. Das durch die Säure nicht veränderte Foßil ist ein gelblich- und röthlich-weißer Quarz, hier und da etwas löcherig oder zellig. Die Wände dieser Oeffnungen sind drusig auch stalaktitisch, und in ihnen erblickt man zuweilen, wie auch sonst, zart eingesprengt, schwarzen Braunstein, wenigstens einen braunsteinhaltigen Eisenstein, woraus die rothe, gelbe und schwarze Farbe des Beschlags auf mancher Ablösung erklärt werden kann. — In den Beiträgen zur Mineralogie von Italien (Frankfurt und Mainz, 1789. 8.) S. 24 wird, ausser der weißen und grauen, auch die rosenrothe Farbe von dem Alaunsteine prädicirt.

II.

Kittsteine.

1. Kalkbreccien.

105—116. Auch hierüber ist wenig beyzubringen. Ein dichter oder späthiger Kalkstein hat verschiedenartige Maßen oder Brocken zusammengekittet, von denen vielleicht kaum etwas als (zuvor) vulkanisirt angenommen werden kann. — Nr. 115 aus dem römischen Peperino ist ein hellgrauer, wellenförmig und fein gestreifter, dichter Kalkstein. An der einen Seite steht ein Gemenge an, aus kleinem grauen glasigen Feldspath in Tafeln mit sehr kleinem schwarzen Schörl, was durch einen weißen mehligen Kitt, wie es scheint von zersetztem Feldspath, mit einander verbunden ist. An der andern Seite geht dieser Kalkstein über in einen sehr feinkörnigen Kittstein, der aus weißem Feldspath- und schwarzen Schörl-Sande besteht, durch Kalk zusammengehalten. — Nr. 110 ist ein isabellfarbener, splittriger Kalkstein, der Brocken eines, mit Kalkstein gemengten, röthlich-grauen Thonsteins aufgenommen hat. — In den grobkörnigen römischen Tufen liegen unter andern einzelne, sehr kleine; im Peperino größere Fragmente von schwarzen Basaltblende- zum Theil auch wohl Schörl-Krystallen. (XC—XCIII. CVI—CX. CXX. CXXI.)

2. Thonbreccien.

117. Ein hellgrauer, magerer, leichter Thon, mit dunkelgrauen Brocken eines verhärteten Thons. Von der Insel Ponza. (LXXXVIII.)

Dritte Ordnung.

Unverbundene Foßilien.

I.

Los und wenigstens zum Theil ganz.

118. 119. Der graue Feldspath besteht meist aus kleinen krystallisirten Gruppen. (LXXIV. LXXV.)

II.

Los und wenigstens zum Theil zertrümmert.

120 — 124. Der ziemlich feine Sand aus dem See Albano besteht aus sehr kleinen, glänzenden Körnern von grasgrünem Olivin oder Augit, schwarzem Schörl oder Basaltblende, und gelblich- oder röthlichweißen, matten Opal- ähnlichen Bröckchen, die zum Theil im Wasser durchscheinend werden. — Die neapolitanische Puzzolane zeigt sich als zerriebenen Bimstein, mit verschiedenen größern Stücken davon. (LXXVI. LXVIII. LXIX. LXXIII.)

Anmerk. Bey den Foßilien der zweyten und dritten Ordnung wurde darum keine Rücksicht auf die Vulkanisation genommen, weil es theils wegen der Unerkennbarkeit unthunlich, theils überflüßig ist, da sich, bey richtigen Einsichten oder Begriffen über die ursprünglich verbundenen Foßilien, das was die Zusammenkittungen und Trennungen betrifft, von selbst ergibt.

III.

Folgerungen
und
Betrachtungen.

Es mag seyn, daß die Frage: wozu nutzt das? und jede ähnliche, keine Antwort verdiene, wenn sie in irgend einer schnöden Absicht aufgeworfen wird. Der Mann von Wissenschaft muß ihr dennoch Rede stehen, wenigstens können, weil er vernünftigerweise nichts unternehmen darf, wovon für die Scienz nichts Förderliches abzusehen ist. — Das Verdienst, einer Wissenschaft dadurch aufzuhelfen, daß man sie entweder selbst (gründlich) erlernt, oder unter Andere verbreitet, ihre Erlernung erleichtert, u. s. w. kann nach Umständen ein sehr großes, sogar ein größeres seyn, als das, der Wissenschaft durch die Kultur ihres innern oder eigenthümlichen Gebietes förderlich zu werden: ein sicherers wird es darum aber noch nicht. Was für die Ausbreitung, und in so fern für die Extension des Wissenschaftlichen geschieht, oder geschehen kann, bleibt von vielen Zufälligkeiten abhängig, deren man oft nicht Meister ist. Mit dem hingegen, was zum Behuf der Wissenschaft, als solcher, unternommen wird, verhält es sich anders. Man hat es dabey mit keinen Zufälligkeiten zu thun, wenigstens braucht man sie dabey nicht in Anschlag zu bringen, und erhält sich dadurch freyer. Da nun ein freyer und sicherer Besitz, wo nicht das eigentliche Gut, doch den eigentlichen Zweck alles Wissenschaftlichen ausmacht, so darf es Niemand verargt werden, mit Hindansetzung aller sonstigen Absichten, auf dieses Ziel allein hinzublicken. Zum wenigsten ist das der Gesichtspunkt, welcher bey dem Folgenden zum Haupt-Augenmerk genommen wurde.

Was also ist, durch die vorhergehende Beschreibung der Dolomieu'schen Kollektion, für die Wissenschaft ausgewonnen, wenn man dabey mehr auf etwas große Maßen des Ganzen, als auf jede einzelne kleine Parthie sieht, da es mit diesen letzten seine gewiesenen Wege hat, nachdem für jene hinreichend gesorgt ist?

I. Die ausländische Nomenklatur betreffend.

Belesene Mineralogen sind mit den Schwierigkeiten bekannt, die dann entstehen, wenn es darauf ankömmt, bey sich und Andern die Begriffe von dem festzustellen, was die Franzosen und Italiäner *Roche de corne* oder *Pietra cornea*, und *Petrosilex* oder *Petroselce* nennen.

Aus dem Vorhergehenden ergibt sich, daß die Roche de corne bey den Ausländern (nicht, wie man einmal sehr bestimmt gedruckt las, die basaltische Hornblende, sondern) im Ganzen genommen das sey, was der deutsche Mineraloge durch den Ausdruck basaltische Maße bezeichnet. — Von den sechs und dreyßig Foßilien, die in Dolomieu's Sammlung unter der Rubrik à base de roche de corne aufgeführt sind, specificiren sich vier und dreyßig zu entschiedenen Basalten, von denen sechse unvulkanisirt, die übrigen vulkanisirt sind. Die schwärzlichgraue, oder wenn man lieber will, die graulichschwarze Farbe ist im Allgemeinen für den Basalt so gut als charakteristisch, und gerade eine solche Farbe prädicirt der Ausländer von der Roche de corne. „Die Farbe vieler Laven nähert sich dem Schwarzen (schreibt „Spallanzani in seinen Reisen Thl. 3. S. 232) weil die Farbe des ursprünglichen Gesteins „dieselbe war, dieses sehen wir an den Laven von einer Hornsteinbasis." (So ist dort im

Deutschen

Deutschen pietra cornea übersetzt.) „In noch andern ist die Farbe aschgrau, und auch weiß, „weil sie von Gesteinen von ähnlicher Farbe entstanden sind, wie z. B. von Feldspath und „Petrosilex."

Der Thonstein Nr. 9 mag daher von Dolomieu zu der Roche de corne deswegen gerechnet seyn, sowohl weil seine graue Farbe einerseits dunkler und mehr ins Blaue fallend, als bey den meisten Porphyren, andrerseits derjenigen ähnlicher ist wozu mancher Basalt, sey es ursprünglich, oder durch Verwitterung, oder durch Vulkanisation übergeht; so wie die Wacke Nr. 10 ihre Stelle dabey auch gefunden haben wird, weil die Ausländer jene Benennung zuerst von den Schweden, und besonders von Wallerius aufnahmen, den sie vorzüglich gern und häufig citiren, und weil die Beschreibung, die dieser von seinem *Lapis corneus* gibt (Systema Mineralogicum. Vindobon. 1778. 8. T. 1. p. 369) von mancher Seite noch ziemlich, wohl gar, gegen andere Gebirgsarten gerechnet, vorzugsweise auf die Wacke (der Sachsen) paßt. Denn überhaupt befaßt Wallerius unter seinem *Corneus*, den er der Deutschen Hornfels nennt, solche Foßilien, die zu hart und zu splittrig im Bruche sind, um zu den (gemeinen) Thon-Arten, hingegen zu weich, erdig und matt, um zu den Hornsteinen gezählt werden zu können: mithin das, was die Deutschen bald verhärteten Thon, bald Basalt oder basaltische Maße nennen. Da dieser Begriff sehr weit ist, und auf gar viele Foßilien, nach manchen Rücksichten wenigstens, angewandt werden kann; so läßt sich daraus erklären, warum einige Schriftsteller mehr, Andere weniger darunter ordnen. Und weil Wallerius das, was bey dem Deutschen gemeinhin Basalt heißt, von seinem *Corneus* trennt, — theils wegen der pfeilerartigen, oder sonstigen regelmäßigen Form (weshalb er ihn auch den Zeoliten beygesellt) theils wegen der mannichfaltigen Abweichungen, die der so verschieden gemengte und gemischte Basalt, sowohl dem Auge als den chemischen Verhältnißen nach, darstellt, — so erhellt die Ursache, warum Dolomieu und Andere, die dem schwedischen System folgen, unsern Basalt zwar meynen oder wirklich beschreiben, aber nicht so nennen. Anderswo als beym Corneus konnten sie ihn, im Ganzen genommen, nicht füglich unterbringen. Dazu kömmt noch, daß sie den Basalt fast durchgehends für eine Lava ausgeben, wofür ihn Wallerius nicht hielt, obwohl er der öftern Uebereinkunft seines basaltischen- und Horn-Gesteins mit Lava (a. a. O. S. 336.) Erwähnung thut.

Einer der neuesten Schriftsteller jedoch, der mit Recht die Bestimmung aller basaltischen Maßen durch Corneus unzureichend fand; sie sowohl davon als vom petrosilex unterscheiden wollte, und bey dieser Unterscheidung jedesmal eine Benennung von Foßilien hernahm, die auch unvulkanisirt vorkommen: Spallanzani gibt noch den derben Schörl als die konstituirende Maße einiges Basalts an. Z. B. in dessen Reisen Thl. 3. S. 255 liest man: „Die „Laven (Basalte) des Aetna haben meistentheils pietra cornea oder derben Schörl zur Basis, „und enthalten Feldspate, krystallisirte Schörle (Hornblende) oder Chrysolithen" (Olivin 2c.) Das konnte er mit Fug nach dem Schwedischen System, weil Wallerius a. a. O. S. 333. unsern Pfeiler-Basalt (Basaltes cryſtallisatus) zu den Schörl-Arten rechnet, und ihn ins Deutsche als krystallisirten Schörl übersetzt. — Daß übrigens am Aetna Basalte aller Art häufig vorkommen, und Spallanzani also auch auf sie zielen mußte, ist durch Autopsie bekannt genug, leuchtet auch aus seinen eigenen Beschreibungen, wie aus den Aussagen eines Gioeni und Dolomieu (m. s. etwa die Beyträge S. 303.) sattsam hervor.

Noch unbestimmter auf den ersten Blick erscheint das, was Dolomieu mit dem Worte petrosilex unter zwanzig Nummern befaßt. Entschieden stellen sich achte davon (mit drey vulkanisirten) als Thon-Porphyre dar; zwey als (vulkanisirte) Dolomian-Porphyre, eine als Pechstein-Porphyr; sieben als Hornstein-Porphyre (worunter sechs mit dem Pyrotyp) ein Sandstein-Porphyr und ein Basalt mit Kieselschiefer-Maße. Wenn man indessen im

System des Wallerius (a. a. O. S. 269 ff.) nachsieht, so zeigt sich bald, daß der Hauptbegriff des Hornsteins, als einer Mittelart zwischen dem Thon- und Kiesel-Geschlecht dabey zum Grunde liegt, wie Wallerius selbst S. 279 Obs. ausdrücklich anmerkt.

Nach Härte Bruch Glanz und Durchscheinendheit gleich weit entfernt von den Thonarten, als an Durchsichtigkeit und regelmäßiger Form den (reinen) Quarz nicht erreichend: in ganzen Gebirgsmaßen und Zügen vorkommend, und dadurch von dem Kiesel in Geschieben (silex vagus) verschieden: übergehend einerseits zum körnigen, sandsteinartigen Gefüge (Silex granularis, arenarius) andererseits zum Erdigen und Weichen der Thonarten (Silex aequabilis, corneus) ordnen sich für den Ausländer, unsere Hornstein-Sandstein- und (wegen der Aehnlichkeit der Nr. 34 mit einem dunkelgefärbten Hornstein) ein Theil der Pechstein-Porphyre, so wie der kieselschiefrige Basalt (als einem schwarzen Hornsteine, der Maße nach, nahe kommend) leicht unter den *petrosilex*. Auch ist der Schritt zu dem, was die deutschen Mineralogen jetzt Thon-Porphyr nennen, nicht groß, weil ächte hornartige Foßilien mit dazu gerechnet werden. Eben so verhält es sich mit den Dolomian-Porphyren, da einige ein thon- oder hornartiges, andere ein Pechstein- ähnliches Ansehen überkommen. Nimt man dazu, daß Wallerius S. 282 f. ebenfalls den rheinischen Mühlstein, der durch das (vulkanische) Feuer aufgetrieben, und mehrern italiänischen, gleichfalls vulkanisirten, Foßilien ungemein ähnlich ist, zu dem petrosilex stellt, und von der ganzen Gattung (Silices, Petrosilices, Achatae) im Allgemeinen aussagt, S. 269 f. In *aëre* .... molliores *destructioni* sunt obnoxii, und *calcinatione colorem amittunt, albescunt*, wie auch: *fortiori igne in fusionem cogi non possunt*; so fanden die ausländischen Schriftsteller, bey ihrer Meynung, daß so viele Foßilien Feuer-Produkte seyn, Grund genug, manche Gebirgsart petrosilex zu nennen, wenn sie gleich nicht alle Merkmale davon an sich trug. — Unübersetzt muß indessen der Deutsche den (unbestimmten) Ausdruck lassen, wenn er nicht die Exemplare vor sich hat, wonach der Ausländer seine Beschreibungen fertigte.

Das Foßil Nr. 39 endlich bestimmt Dolomieu als ein Mittelding zwischen Roche de corne und Petrosilex. Die Maße schien nemlich nicht Thon- oder Hornsteinartig genug, um zu dem letzten (dem sie sonst nahe genug kömmt) und nicht basaltfarbig genug, um zu dem ersten gerechnet werden zu können. Der Umstand, daß der Leucit (wenigstens am Vesuv, man sehe Gioeni litologia vesuviana S. 166 ff.) öfter in der pietra cornea als im petroselce vorkömmt, die Veränderung der Maße durch die Vulkanisation, und die (anderswo) beobachtete wirkliche Annäherung, oder der Uebergang der basaltischen Maßen in thonige und kieselerdige Gebirgsarten, die sich unter gleichen Namen nicht befassen lassen: dies Alles mag zu der Ambiguität beym Bestimmen das Seinige beygetragen haben.

II. Die oryktognostische Bestimmung des Basalts bezielend.

Die deutsche Mineralogie kann also unter wenigstens zwölf Wortfügungen wählen, wenn sie über die Beschaffenheit gewisser (gemengten) Foßilien etwas aussagen will, indeß der Ausländer, zu dem nemlichen Behuf, sich mit zwey oder drey Ausdrücken bisher behelfen mußte. Das ist kein geringer Vorzug, um sich verständlich zu machen, besonders da bey allen jenen Benennungen ein mannichfaltiger sichtbarer Unterschied zu Grunde liegt, oder doch gelegt werden kann, auch muß. Sonst wäre das freylich ein eitler und lästiger Ueberfluß. — Bey Einer Gattung von Gebirgsarten, beym Porphyr, hat man auch von dieser Fülle schon sehr guten, wissenschaftlichen Gebrauch zu machen angefangen; ihr gemäß die Foßilien, welche diesen Namen führen, specificirt, und dadurch an Bestimmtheit, wie an leichter und heller Uebersicht, Manches gewonnen. Was sollte uns hindern, andere dazu empfängliche Foßilien an diesem Wohlthätigen Theil nehmen zu lassen?

Dolomieu's Sammlung enthält unter den Nummern 15 und 89 zwey Foßilien, die aus den in der Einleitung S. 8 dargelegten Gründen, zu den Basalten gerechnet werden müßen, weil sie unter andern auch Olivin in einer Hauptmaße darstellen, deren Farbe, Bau und sonstige Beschaffenheiten sie dem, was man im Allgemeinen Basaltmaße nennt, von mehrern Seiten nähern. Dennoch aber sind diese beyden Exemplare, sowohl unter sich, als von vielen andern sogenannten Basalten, in mancherley Rücksicht merklich unterschieden. Wie bringt der Mineraloge darin Einheit, ohne den Erscheinungen, oder der Sache selbst, Gewalt anzuthun? — Dadurch, daß er den Haupt-Begriff oder die vorzüglichsten Erforderniße zu dem, was Basalt heißen kann, aufrecht erhält oder festſtellt, und die specifischen Unterschiede vermittelst passender Beysätze andeutet. Die wesentlichen Merkmale jedes Basalts sind durch eine Maße und den ihr beygemengten Olivin gehörig konstituirt. Da nun der Olivin (mit seinen Arten) schon durch die Bezeichnung selbst fest bestimmt, und in so fern unveränderlich ist, auch von ihm als einem, zwar wesentlichen, aber doch von der Hauptmaße gewißermaßen abhängigen, bloßen Gemengtheile minder füglich gewiße Unterscheidungs-Merkmale herzunehmen sind; so bleibt (der Analogie bey den Porphyren ebenfalls gemäß) die basaltische Maße zur Aufnahme solcher Bestimmungen allein übrig. Dazu ist sie aber auch vorzüglich geeignet, weil durch den Ausdruck basaltische Maße blos die Gattung bestimmt wird, mithin die Arten unbestimmt, folglich auch genauer bestimmbar bleiben.

Der bisherigen Beobachtung zufolge, nehmen die Basalte überhaupt ihre Stellen in den Gebieten des Thon- und Kieselgeschlechts ein, und verbreiten sich darin auf verschiedenen Revieren. Um diese Reviere kennen zu lernen, und wenn das geschehen ist, sie richtig angeben, leicht wieder finden, und von andern gehörig unterscheiden zu können, müssen sie verschiedentlich bezeichnet werden. Dazu sind die Annäherungen an benachbarte Reviere gleich fähig als behülflich. Das basaltische Foßil, dessen Maße dem (gemeinen oder verhärteten) Thon sich nähert, wird daher Thon-Basalt heißen können oder müssen; Thonstein-Basalt, (besser vielleicht als Horn-Basalt) wenn es bey ebenerm Bruche und grösserer Härte in seinen Splittern oder an den Kanten durchscheinend ist; Kieselschiefer- und Obsidian-Basalt, wofern die Maßen so beschaffen sind; Feldspath-Basalt, wenn des (derben) Feldspaths so viel wird, daß er die sonstige Maße wo nicht völlig, doch so gut als ganz verdrängt. (Die Nummern 63—68 geben davon redende Beyspiele.) Sollte sich der Olivin in einem vollkommenen Hornsteine finden lassen, so wird das einen Hornstein-Basalt abgeben, wie man bereits von sandsteinartigen Basalten geschrieben hat. Geht es mit der Annäherung zu einem der ausgezeichnetsten Foßilien des Kiesel-Geschlechts, zum Quarze noch weiter, und zwar so, daß dabey der Bruch nicht körnig (sandig) sondern splittrig oder muschlich ist, dann mag man auch (wie in der niederrheinischen Reise geschah) sich über Quarz-Basalte vernehmen lassen.

Gesellt sich den so bestimmten Basalten ausserdem noch krystallisirter, wenigstens krystallinischer Feldspath bey, alsdann müssen sie ihren Namen abermals um etwas verlängern. Niemand wird also z. B. gegen einen kieselschiefrigen oder Obsidian-Basaltporphyr etwas haben können, oder die Benennung sesquipedalisch schelten dürfen, da man in Deutschland für die, auch noch so langen, Titelschweife von jeher sehr gefällig war, und aus dem Namen oft erst recht den Mann oder die Sache kennen lernt.

Die Bestimmungen solcher Art mögen nun entweder Beyfall finden, oder wie bisher geschah noch länger vernachläßiget, oder auch dereinst mit bessern und tauglichern (wie leicht möglich) vertauscht werden; so ist es auf alle Fälle gewiß, daß eine genaue und fortgesetzte Beobachtung an Foßilien stets darauf hin- oder zurückweise, daß die Wissenschaft durch ihre Einführung gewinnen werde, und daß alle Bemühungen (in Kompendien) den Basalt seinen Maßen nach, unter eine und die nemliche Rubrik zu zwängen, eben so wohl als bey den vulkanisirten Foßilien

K (Laven)

(Laven) um das Gelindeste zu sagen, vergeblich seyn müßen. Freylich wird man mit Beschreibungen, die auf den Thon-Basalt, das Wort in möglichst-weiter Bedeutung genommen, anwendbar, und meist auch eben nach solchem Basalte gefertigt sind, ziemlich weit auslangen, da die mehrsten basaltischen Maßen in der That thonig sind: deswegen haben sie auch ihren unleugbaren Nutzen, zumal wenn oder so lange die bestimmende Mineralogie, von gewissen Seiten wenigstens, noch jugendlich ist: demohngeachtet aber vertragen sie das volle Licht der Kritik nicht, weil sie nicht Alles befassen, durch den Schein aber, den sie sich dennoch dazu geben, anmaßend werden; weil sie die mögliche, künftige Erweiterung der Beobachtung, nach wissenschaftlicher Regel, beschränken; den Anfänger irre führen; den geübten Forscher unbefriedigt lassen, und Einen wie den Andern, gegen das (an sich gute, nur immer perfektiblere) mineralogische System überhaupt, gleichgültig oder mistrauisch machen können.

III. Die geognostischen und ursachlichen Verhältniße einiger Foßilien betreffend.

Der nemliche, zuvor erwähnte, Basaltporphyr mit Obsidian-Maße Nr. 89 bestätiget durch die (vulkanisirten) Basalt-Stücke, die in ihm befindlich sind, das jüngere Alter einiges Obsidians, in Bezug auf einigen Basalt. Aehnliche Bemerkungen würden bey den Schriftstellern mit mehrerer Sicherheit aufzufinden seyn, wenn man nicht bey den meisten unter ihnen, außer den unbestimmten Nomenklaturen, vulkanisches Glas, Glaslave ꝛc. gar zu mangelhafte äußere Beschreibungen anträfe. — Auf der Insel Arran in Scotland soll der Obsidian, in fünf- bis zwanzig-zolliger Mächtigkeit, ohne Unterschied durch die Spalten des Sandsteins, Thonschiefers und Granits setzen. (Fortsetzung der Beyträge. S. 113.) Mit der Vorkommenheit, daß der Basalt Obsidian einschließe, wäre man auch schon bekannt, wofern das, was Reuß (im ersten Theile der mineralog. Geographie von Böhmen S. 17. 385) so nennt, obwohl der Schärfe seiner Beobachtungen gemäß nur bedingungsweise, sich nicht in Absicht der Farbe, des Bruchs, der Bruch- und abgesonderten Stücke, wie der völligen Undurchsichtigkeit nach, von dem eigentlichen Obsidian zu sehr unterschiede.

Wichtig bleiben dergleichen Wahrnehmungen immer, sowohl an sich, als um Einseitigkeiten zu vermeiden. Deswegen mag auch hier einmal wieder an das verschiedene oder ungleiche Alter des Basalts selbst erinnert werden, worüber die niederrheinische Reise (z. B. Thl. 2. S. 321 f.) Manches in motivirte Anregung brachte, zumal da Dolomieu's Sammlung den Satz „von der nahen Verwandschaft der Porphyre mit den Basalten", sowohl in Absicht der Maßen, als eines Theils ihres Gemenges, abermals bestätiget, und in dem Sandstein-Porphyr Nr. 27 ein unstreitig später, als verschiedene andere Porphyre, gebildetes Foßil aufstellt.

Da man in Absicht der ungleichzeitigen Bildung der Porphyre mit einander übereinkömmt, so wäre es also schon deswegen befremdlich, von den Basalten ein ganz verschiedenes Urtheil fällen zu sollen. Aber auch die Analogie im ganzen Mineralreiche ist dagegen. Vom Granit an, bis zum Sandstein hinab, sehen wir uns genöthiget, verschiedene Bildungs-Epochen anzunehmen, und erkennen sie so gut als einstimmig an. So alt wir den Quarz, den Glimmer, und den Feldspath im Ur-Granit denken müssen, von so neuer Entstehung kennen wir diese drey Foßilien anderswo. Von den ersten beyden ist dies sehr bekannt. Die Anschüße von Feldspath in einigen vulkanisirten Steinen nach geschehener Vulkanisation liefern einen Beweis mehr für den dritten. — Ferner! Nach einem Gesetze, das mit dem der Sparsamkeit, die in der Natur so oft bewundert wird, viel Aehnliches hat, fängt man jetzt in der Mineralogie an (zum wenigsten kann man es, weil die Bahn dazu gebrochen ist) über gewisse Foßilien ein zu-

verläßiges Urtheil aus dem möglichst immediaten Nexu zu fällen, was man ehemals nur auf eine mehr mittelbare Verbindung gründen zu können glaubte. (Hierüber möge die Sammlung einiger Schriften ꝛc. S. 226 f. nachgesehen werden.)

Wenn nemlich ein geognostisches Enunciat über ein Foßil möglich, oder anwendbar seyn soll, so muß dieses Foßil mit etwas Anderm, d. h. mit einem oder mehrern, gleich- oder ungleichartigen, Foßilien in irgend einem Verhältniße vorgestellt werden, worin es die Natur versetzt hat, oder wenigstens versetzen kann. Dieses natürliche (nicht künstliche) Verhältniß vermag nun von zwiefacher Art zu seyn. Entweder ein solches, wo das Andere, was mit dem einen Foßil in einem Verhältniße betrachtet wird (das eine Subjekt oder Substrat der Relation) zugleich auch in den Begriff dieses einen Foßils (als konstituirender Bestand- oder Gemengtheil desselben) mit aufgenommen ist, oder werden kann; oder das Verhältniß ist ein solches, wobey das nicht geschieht: wo das eine Foßil von dem (oder den) andern, mit dem es in einem Verhältniße vorgestellt wird, verschieden ist: wo der Begriff des einen Foßils zu dem andern entbehrlich ist, oder ihn ganz ausschließt.

Augenscheinlich hat ein Verhältniß der ersten Art (es heiße ein immediates) so oft man sich seiner bemächtigen kann, vor dem andern (welches ein mediates genannt werden kann) beträchtliche Vorzüge. Denn 1) hat man es dabey immer nur mit einem und dem nemlichen Foßil, in so fern also mit einer Einheit zu thun: sey es, daß diese Einheit durch die Einerleyheit der Sache, oder durch die Totalität des Begriffs (vi rei oder vi vocis) hervorgebracht wird. Wogegen in dem mediaten Verhältniße allemal ein Mehrfaches vorkömmt, welches nicht nur wirklich von einander verschieden ist, sondern auch nicht in Einem Begriffe zusammen gedacht werden kann, oder darf. 2) Ist das unmittelbare Verhältniß, gegen das mittelbare gerechnet, von nicht wenigen empirischen Bedingungen befreyt, und das ist für alles Wissenschaftliche theils ersprießlich, theils nothwendig. Denn:

Der nemliche Raum, den das eine (in Verhältniß zu setzende) Foßil einnimt, befaßt auch zugleich das andere (womit jenes in Verhältniß gesetzt wird) unbeschadet der wesentlichen Attribute, die jedem im Raume betrachteten Körper zukommen. Dadurch wird dieser Raum verhältnißmäßig kleiner, in dieser Beschränktheit bestimmter, leichter übersehbar und (ohne Verlust dessen, was er enthält) movibler. Man kann daher, an seinem (erfüllten) Inhalte unter mehrern oder vervielfältigten Umständen das Nöthige bemerken, daran erkennen, darüber (mit Fug) aussagen ꝛc. und dieses alles erfordert geringere Mühe oder Aufwand (Apparat) und in so fern weniger Zeit. Bey Allem aber, worauf der Mineraloge von den Formen seiner Sinnlichkeit (Raum und Zeit) einen kleinern Theil anzuwenden braucht, um die nemliche Thätigkeit zu beweisen, die er anderswo nicht ohne eine größere oder längere Anwendung jener Formen zu erwirken vermögend ist, handelt er (in Innigkeit) freyer, und nur auf dem Boden der (von möglichst vielem Empirischen eremten) Freyheit gedeihet wahre Wissenschaft. Mithin muß der Geognost, sowohl seiner selbst, als der Scienz wegen, diejenigen Verhältniße aufsuchen, die ihn einer solchen Entbundenheit (von dem Empirischen) annähern, und ihnen vor allen übrigen den Vorrang zugestehen.

Die Mineralogen haben nun schon wirklich einigen Foßilien, die sie geognostisch bestimmen wollen, Verhältniße der ersten Art, oder immediate, abgelauscht. Es kömmt nur darauf an, sie gehörig anzuwenden, zu vervollständigen, und dadurch ihr Gebiet, oder ihren Umfang immer mehr zu erweitern. Ein und das andere Beyspiel wird dieses, wie alles Vorhergehende, bis zur Ueberzeugung deutlich machen.

Um manchem Kalkstein ein jüngers Alter, als einem andern, zuzuschreiben, darf man oft nur auf seinen dichten und erdigen Bruch merken. Hierbey wird dieser Kalkstein mit etwas in Verhältniß gesetzt oder verglichen, was generisch und dem Stoffe nach das Nemliche ist, und

 sich

sich specifisch blos durch eine gewisse Form von jenem unterscheidet. Enthält ein solcher Kalkstein Versteinerungen, so wird man dadurch in seinem Urtheile bestärkt, ohne aus dem Begriffe des Kalksteins hinausgehen zu dürfen, (wenn es erlaubt ist, sich so auszudrücken.) — Ein Porphyr, dessen Maße sandsteinartig erscheint, ohne durch Verwitterung oder Vulkanisation so geworden zu seyn, und der den Feldspath nicht in regelmäßigen Formen, sondern in Bruchstücken führt, hält Jedermann für ein Foßil von jüngerer Bildung, als ein anders, mit dem es sich nicht so verhält.

In diesen und ähnlichen Fällen hat man nicht nöthig, den Geburtsort des Foßils zu wissen, noch mit der Art seines Vorkommens im Ganzen, wie mit seinen Unterlagen oder Bedeckungen bekannt zu seyn, um dennoch ein sichers geologisches Urtheil fällen zu können. Man braucht also deswegen keine Bücher nachzuschlagen, keine Reisen anzustellen, oder sonst mühsame, zeit- und kostspielige Nachrichten einzuziehen, sondern jedes einzelne, kleine, wenn anders nur gehörig beschaffene Stück des Foßils, es mag liegen oder angetroffen werden, wo und wie man will, weiset unter solchen Umständen seine Urkunde bestimmt nach. — Vortheile, die jedem Mineralogen oft ungemein willkommen seyn müssen!

Dergleichen Urtheile gründen sich nun freylich, ausser den Wahrnehmungen, die man an anders beschaffenen Foßilien der nemlichen oder verwandten Gattungen und Geschlechter gemacht hat, auch auf solche, die über ihre Verbindungen mit ungleichartigen Foßilien, und zwar so, wie sie die Natur im Großen und Ganzen, an diesen oder jenen Oertern darbietet, angestellt sind. Daraus zieht denn auch der einsichtsvolle und billige Mineraloge die Lehre, daß er des zu diesem Erkenntniß erforderlichen Aufwands oft nicht entbehren könne, und daß er demjenigen mehr oder weniger verbindlich werde, der an seiner Statt einen Theil dieses Aufwands übernahm, und durch die mitgetheilten treuen, genauen, möglichst vervielfältigten Beobachtungen oder Versuche die Wissenschaft zu fördern suchte. — Demohngeachtet aber ist es doch ebenfalls gewiß, daß alles Historische und Beschreibende, wie viel dessen auch sey, zur Begründung einer Wissenschaft allein nicht hinreiche, und daß es mit der Mineralogie, mit den Lehrern derselben, mit den Büchern darüber und den Sammlungen davon, übel stehen würde, wenn sie nicht anders als aus der eigenen, von jedem Einzelnen zu wiederholenden, Ansicht und Bereisung von ganzen Welttheilen zu erlernen, oder zu bearbeiten wäre. Dieserwegen muß zu allen geognostischen Untersuchungen noch etwas hinzukommen, was Jedermann, bis zu einem gewissen Punkte oder Grade, durch sich selbst habhaft werden, oder gewältigen kann: etwas, wodurch die Mineralogie von einer unumschränkten Empirie befreyet, und das selbstständige Eigenthum ihrer Liebhaber wird. Diese Zuthat kann nicht von den Foßilien selbst, auch nicht von den Verhältnissen, worin sie die Natur auf den Erdboden versetzt hat, allein oder ausschließlich hergenommen werden, weil sie sonst blos empirisch, mithin in Bezug auf uns zufällig seyn würde. Eben so wenig können wir sie allein liefern, da sie sonst blos subjektiv, mithin objektiv bald unerwiesen, bald unerweislich, also theils schwankend, theils nichtig ausfallen müßte. Sie wird daher von Beyden (von der Natur und von uns) etwas herzunehmen haben, um subjektiv und objektiv gültig seyn zu können.

Das Urtheil, was über alles an den Foßilien Wahrnehmbare, betreffe es deren Eigenschaften oder Verhältniße, gefällt wird, macht diese Zuthat aus. Weil nun dieses Wahrnehmbare, wenn es unter sich verglichen wird, entweder ein Gleich- oder ein Ungleichartiges ist, und weil in der Mineralogie allemal blos von Foßilien, mithin auch nur von dem die Rede geht, was sie als solche mit einander gemein haben oder nicht; so kann jener Satz auch auf folgende Art ausgedrückt werden.

Das Urtheil, was über die Gleich- oder Ungleichartigkeit der Erscheinungen an den Foßilien gefällt wird, macht diese Zuthat aus. Denn es nimt, und zwar genau das, was

und so wie es die Natur im Mineralreiche liefert, also den Stoff, und gibt das, was sie nicht geben kann, die Form dazu, unter der wir uns den Stoff vorstellen. Dieser Form gemäß, bringen wir alles Gleichartige an den Foßilien unter eine Ursache, die von derjenigen verschieden ist, welche das Ungleichartige hervorbrachte. In der Ursache des Gleichartigen ist das, wonach wir bey unserm Urtheilen und Denken überhaupt trachten, nemlich die Einheit oder Totalität gegeben, weil ein Gleichartiges, sowohl an und für sich, als gegen ein Anders seiner Art gehalten, folglich auch dessen Ursache, ohne Verlust des Begriffs, nichts Verschiedenes mehr darbieten kann. Das Ungleichartige hingegen kann theils unter sich selbst, theils in Bezug auf ein anders Ungleichartiges, mithin auch seinen Ursachen nach, verschieden seyn. Wofern dennoch der Mineraloge hierbey ebenfalls zu einer Art von (bedingter oder untergeordneter) Einheit gelangen will, so muß er diese Verschiedenheit möglichst vereinfachen, von seinem Gegenstande so viel Verschiedenes, als er (der Sache unbeschadet) kann, ausschließen, und dies geschieht überhaupt dadurch, wenn er alles und jedes, in irgend einem Foßil anzutreffende, Ungleichartige mit diesem Ungleichartigen selbst vergleicht, d. h. wenn er dasselbe in der Totalität als Einheit ansieht, die sich selbst gleich ist, und insbesondere, wenn er diese Einheit in jedem Einzelnen, worin sie gegeben ist, aufzufinden vermag.

Da nun das Gleichartige dem Ungleichartigen entgegen gesetzt ist, mithin auch die Einheit jenes, der Einheit von diesem; so hebt das anerkannte Daseyn des Einen, die Gegenwart des Andern in einem und dem nemlichen Subjekte auf. Jedes Foßil aber, als Art betrachtet, ist ein solches Subjekt, mithin kann nicht eine und die nemliche Art von Foßilien den Charakter des Gleich- und Ungleichartigen in sich vereint, oder zugleich darstellen. Indessen soll doch (der Aufgabe gemäß) jedesmal genau bestimmt werden, welcher von beyden Charakteren darin anzutreffen sey: also muß dieses durch verschiedene Arten eines solchen Foßils bewirkt werden. Der Inbegriff der verschiedenen Arten heißt Gattung. Diese kömmt demnach in vorzüglichen Anschlag. — Ueber jene Gattung aber kann zunächst nicht anders als aus den zu ihr gehörigen Arten etwas ausgesagt werden, mithin muß der Mineraloge nothwendig darauf bedacht seyn, den Charakter des Gleich- oder Ungleichartigen in irgend einem Foßil aus derjenigen Gattung zu bestimmen, wozu dasselbe als Art gehört; er muß alles möglichst aus der nemlichen Gattung zu erörtern suchen, ohne dazu eines oder mehrerer Foßilien aus verschiedenen Gattungen vonnöthen zu haben, wenn er anders methodisch d. h. mit Sicherheit und Zuverläßigkeit verfahren will. Demnächst, oder subsidiarisch, kann er freylich von dem, was er bey gewissen (unterschiedenen) Gattungen wahrgenommen oder aufgefunden hat, für andere Gattungen, und in so fern auch für die darunter stehenden Arten, etwas hernehmen, wenn anders die Erscheinungen an solchen Gattungen diese Anwendung verstatten, oder ihr zusagen.

Kann man daher z. B. alsofort und unter allen Umständen aus gewissen Beschaffenheiten eines Basalts, als eines solchen, sein jüngeres Alter, gegen andern Basalt genommen, bestimmen, wie da sind die ihm eingemengten, stumpfeckigen Thon- oder Mergel- oder Sandstein- auch wohl Basalt-Brocken u. dgl. kann man ihm seine Jugend, so zu sagen, gleich ansehen: dann braucht zur Begründung des Urtheils weder sein Uebergang in Thon, Wacke ꝛc. noch sein Aufliegen auf Steinkohlen, Sand, Laimen ꝛc. zu Hülfe gerufen zu werden, obwohl dergleichen Wahrnehmungen das Urtheil bestätigen, oder sonst erweitern können. Der Mineraloge hat hierbey allerdings dergleichen Beschaffenheiten des Ungleichartigen ursprünglich von der Regel des Gleichartigen abgenommen, wie er daher auch jenes nicht beurtheilen kann, wenn er nicht zuvor mit diesem bekannt ist: aber weil oder in so fern er diese Regel nicht nur bey dem Basalte, sondern überhaupt bey den Foßilien bewährt gefunden hat, so ist ihm dadurch ein (Erfahrungs-) Princip zu Theil geworden, welches für das Ungleichartige ebenfalls gesetz-

gebend ist, und wobey er, indem das geschieht, vergessen darf, wirklich auch nicht allemal Rücksicht darauf nimt, daß es ein abgeleitetes sey. — Dies Princip kann denn, nach den verschiedenen Beziehungen worin man es nimt, auf mancherley Art ausgedrückt werden. Z. B. „Alles Ungleichartige an einem Foßil ist für dasselbe etwas Besonders oder Zufälliges. — „Alles Zufällige deutet auf eine spätere Bildung, oder auf eine Umänderung, wenn das „Foßil als schon gebildet angenommen werden muß, da es dieses Zufällige überkam. — Das „Besondere oder Zufällige hat darin etwas Fixirtes oder Bestimmtes, daß es mit gewissen „Modifikationen auf ganze Geschlechter und Klassen der Foßilien bezogen, oder davon ausge„sagt werden kann" u. s. w.

Hierbey möge es für jetzt sein Bewenden haben! Sonst ließe sich, ausser mehr Anderm, noch darthun, daß die Vorstellung des Gleichartigen am Ende allemal zu einer unbekannten, wie das Ungleichartige zu einer bekannten, oder dafür genommenen, Ursache führe; zu einer Unterscheidung also, deren Wichtigkeit und Nothwendigkeit in der Sammlung einiger Schriften ꝛc. S. 157 f. 295 f. bemerklich gemacht wurde, und die, wenn sie früher anerkannt oder befolgt wäre, der mineralogischen Literatur, über den Basalt z. B. ein weit anders Ansehen verschafft haben müßte, als sie jetzt wirklich bekommen hat. Denn ohngeachtet der vielfältigen Aufmerksamkeit, die diesem Foßil gewidmet, alles Scharfsinns ohngeachtet, der darauf verwandt wurde, ließ sich bisher deswegen so wenig darüber ausmachen, vielmehr entstand so vieler Zwiespalt daher, weil man dabey, wie in ähnlichen Fällen fast immer, einen Begriff für bekannt und unleugbar voraussetzte, und darauf fortbaute, dessen Gültigkeit unerweislich war, als man ihn genauer erwog. — Wer zuerst die Frage aufwarf: wie ist der Basalt entstanden, oder gebildet? der dachte so wenig, als der größte Theil seiner Nachfolger daran, daß sich darauf nichts anders antworten lasse, als: „das wissen wir nicht." Und doch hängt von der Wahrheit und dem Beweise dieses Satzes, in möglichster Allgemeinheit genommen, alles ab. Hätte man zuvor ausgemacht, ob wir von der (ersten oder Ur-) Bildung eines Foßils überhaupt etwas wissen können oder nicht, und dadurch einsehen gelernt, daß man für das letzte entscheiden müsse; so würde die Frage: ob der Basalt vulkanischen Ursprungs sey? gar nicht statt gefunden haben. — Man erinnere sich hierbey an das, was Kant in der Vorrede zur zweyten Auflage der Kritik der reinen Vernunft, besonders auf den Seiten XI. XIII. XV. f. von der Art und Weise sagt, wonach in der Mathematik und Physik „der Heeresweg der Wissenschaft" getroffen wurde. „Der einzige, der, wenn er einmal gebahnt ist, niemals „verwächst, und keine Verirrungen gestattet!" (Kritik der reinen Vernunft. S. 878.)

IV. Vom Dolomian-Porphyr.

Auf diesem eben erwähnten Wege geht der Mineraloge so lange sicher und getrosten Muths einher, als er den dazu erforderlichen Stoff darauf vorfindet. Wie bald es ihm hingegen daran zu gebrechen anfängt, d. h. wenn die Menge oder Beschaffenheit des aufgefundenen Stoffs die Bedingungen (minder oder mehr) unerfüllt läßt, wonach er in eine, wo nicht unveränderliche, doch sattsam begründete und feststehende (Verstandes- oder Urtheils-) Form gebracht werden kann: so bald muß er behutsame Schritte machen, und andere Maaßregeln treffen. Dies geschieht durch die Aufstellung eines Begriffs (als Form) der zwar gewissen Regeln oder Bedingnissen unterworfen ist, weil er sonst grundlos seyn würde, dabey aber doch, den Umständen nach, oder je nachdem es der zum Theil noch unbekannte, nach und nach indessen bekannt werdende, Stoff fordern sollte, erweitert entweder, oder beschränkt werden kann.

So verhält es sich mit den Foßilien, die durch das (vulkanische) Feuer zu Bimsteinen umzuändern sind. Durch die Beobachtung ist bey weitem noch nicht hinreichend ausgemacht,

was

was Alles oder wie Viel dazu gerechnet werden dürfe, und was man davon auszuschliessen habe. Selbst über die Bestimmung dessen, was Bimstein heißen soll oder kann, ist man unter den Mineralogen noch nicht eins geworden. Man vermochte es auch bisher nicht, weil das blasige Gefüge und die geringe Schwere, welche man gemeinhin von dem Bimsteine fordern zu müssen glaubt, Charaktere sind, die bald auf mehrere, bald auf wenigere Foßilien passen, als sie sollten, und weil über die äußern, innern und empirischen Kennzeichen desselben überhaupt noch Unbestimmtheit und Ungewisheit schweben. Nur unter den physikalischen finden sich zwey bemerkenswerthe: die leichte Schmelzbarkeit vor dem Löthrohre nemlich, und die dadurch bewirkte (hellfarbige) schaumige Verglasung. Diese beyden Merkmale darf man, im Falle der Entbehrung anderer, jedoch wohl zu merken nur für Foßilien aus der Klasse der Erden und Steinen, darum als Grundcharaktere ansehen, weil sie bey den Foßilien, die Jederman Bimstein nennt oder dafür erkennt, allemal zutreffen; weil sich die meisten andern mineralischen Substanzen aus der nemlichen Klasse dadurch vom Bimstein unterscheiden lassen; weil, wenn dieses zuweilen nicht geschieht, dergleichen Fälle einzelne, mithin gegen viel mehr andere gerechnet, kaum in Anschlag zu bringen sind; und weil, eben für solche Ausnahme-Fälle, aus der Verschiedenheit der bimstein-ähnlichen Foßilien mit dem eigentlich so zu nennenden Bimsteine, nach andern Kennzeichen etwas hergenommen werden kann, was jene von diesem hinreichend unterscheidet.

Das Verhalten eines Foßils vor dem Löthrohre gründet sich auf die Mischung eines Mineralkörpers: in so fern wird jener Charakter auch ein chemischer. Gleiche oder ähnliche Mischungen verhalten sich gegen den nemlichen zu ihnen gebrachten Körper (welcher hier das Feuer ist) ebenfalls gleich oder ähnlich: mithin läßt sich von dergleichen Aehnlichkeiten für solche Foßilien etwas hernehmen, worauf das vulkanische Feuer nicht wie auf den Bimstein gewirkt hat. Dies begründet den Schluß: daß bey gleichem oder ähnlichen Verhalten vor dem Löthrohre aus einem Foßil Bimstein werden könne, wenn es vulkanisirt wird. Dadurch bestimmt sich denn der Begriff vom Archetyp des Bimsteins, oder von der sogenannten Bimstein-Mutter, in der erforderlichen Ausdehnung, und mit ihm die Form, worin alles zu diesem Gegenstande Gehörige, bey fortschreitender Beobachtung zu bringen, oder davon auszuschließen ist. — Jede Steinart wird also hierher gerechnet, wenn sie vermittelst des Feuers, gleichviel ob vulkanischen oder nicht, in die Form oder Struktur eines Bimsteins entweder gebracht ist, oder darin gebracht werden kann.

„Die Foßilien müssen bis auf ihre Gattungen herunter nach ihrer Mischung eingetheilt „werden." (M. s. Werner von den äusserlichen Kennzeichen der Foßilien. S. 20) Jener Charakter gründet sich auf die Mischung; er ist auf das, was Gattung heißt, nicht blos anwendbar, sondern für sie konstituirend. Wenn also jedes Foßil, welches mit ihm begabt ist, überhaupt Dolomian genannt wird, so überkömmt der Hephästologe durch diesen Ausdruck eine bestimmte, jener Vorschrift angemessene, generische Benennung, an der er sich halten, und worunter er jede künftige Beobachtung oder Erfahrung sicher ordnen, der er sich wenigstens annähern, und wovon er das, was dazu nicht geeignet ist, entfernen kann. — Die Arten oder specifischen Differenzen werden nach den Annäherungen zu gewissen Geschlechtern oder deren Gattungen bestimmt. So hat man, wofern blos auf die Hauptmaße gesehen wird, bereits in der Nr. 83. der Sammlung von Dolomieu, wie am Vesuv und Niederrhein (m. s. die Beyträge ꝛc. S. 278. f. Nr. 44.) Thon- und in Nr. 84 u. 85. Pechstein-Dolomiane, wie auch, der niederrheinischen Reise zufolge, einen Deodatit- oder Prehnit-Dolomian, falls nemlich der Dolomian durch ein ausgezeichnetes Aufblähen, Schäumen und durch merkliche Phosphorescenz vor dem Löthrohre, den Zeoliten nahe kömmt; worüber jedoch erst die weiter verfolgte Beobachtung, und die chemische Zerlegung, bestimmt entscheiden müssen. — Mengt

 sich

sich den Hauptmaßen, wie es in allen diesen drey Fällen geschah, Feldspath allein oder zugleich mit etwas anderm bey, dann läßt sich, ohne große Unbeholfenheit, von Thon-Dolomian-Porphyren rc. sprechen, die, wenn sie vulkanisirt sind, durch dieses Beywort von den unvulkanisirten leicht unterschieden werden können. — Der Ausdruck Bimstein wird theils zur Bestimmung gewisser Arten von Vulkanisation nützlich bleiben, theils durch gewiße Beysätze genauer zu charakterisiren seyn (z. B. Thon-Bimstein) theils entbehrlich oder ganz unanwendbar werden, wie das beym Fortschreiten einer Wissenschaft anderswo auch oft der Fall ist.

Auf Einreden gegen dergleichen, Vorstellungsarten nicht sowohl (denn sie sind in der Natur der Dinge gegründet) als vielmehr, Benennungen braucht man hier keine Rücksicht zu nehmen. Sie geschehen zur Zeit nur vorschlagsweise, und um, theils in Ermangelung anderer Ausdrücke, theils aus Achtung für einen großen Beobachter der Vulkane, eine Summe von ähnlichen Vorkommenheiten im Mineralreiche unter einen deutlichern oder abgesondertern Gesichtspunkt zu bringen. Dagegen verdienen Besorglichkeiten wegen der bisherigen Nomenklatur ein aufmerksames Gehör, weil durch jede unbefugte Verletzung einer üblichen Terminologie die Wissenschaft selbst gefährdet werden kann. Eine solche Bedenklichkeit stellt sich sofort bey dem Dolomian, der seine nähere Bestimmung vom Pechstein hernimt. Man kann und muß es sogar, in gewisser Hinsicht, befremdlich finden, ein ungleichnamiges Foßil durch ein anders charakterisiren zu wollen, was für dasselbe, nur unter verschiedenem Namen, gehalten wird. Allein der Vorwurf beruhet auf einer leicht erklärlichen und sehr zu entschuldigenden, einseitigen Nomenklatur, die hier beleuchtet werden muß.

Ein Deutscher machte, in der zweyten Hälfte dieses Jahrhunderts, zuerst ein Foßil namhaft, das wegen der Aehnlichkeit mit Pech die Benennung Pechstein erhielt. Obwohl nun nicht lange nachher die Leichtflüßigkeit dieses Foßils, und manche andere beträchtliche Aehnlichkeit, die es im Feuer mit dem Bimsteine erhält, kund wurde (m. s. Leske's Uebersetzung von Wallerius Mineralsystem Thl. 1. S. 274. Berlin, 1781. 8) so blieben dennoch diese beyden Foßilien in der Vorstellung, und folglich auch in den Schriften der Mineralogen, aus Ursachen deren Erörterung hier überflüßig seyn würde, weit von einander entfernt. Man ahndete die nahe Uebereinkunft nicht einmal, die unter ihnen statt findet. Indessen hielt man doch (z. B. Leske a. a. O. S. 273) die Steinart für merkwürdig, und traf nachher, oder man glaubte wenigstens, sie an mehr andern Orten, ausser Sachsen, ebenfalls angetroffen zu haben. Ohne Zweifel ist einiges von der Art wirklicher Pechstein, manches aber gewiß nicht. Dies beweist, ausser der Verschiedenheit in den äußern Kennzeichen, besonders das ungleiche Verhalten mehrerer, bisher sogenannten, Pechsteine im Feuer. Drey Belege dazu sind in der Sammlung einiger Schriften rc. S. 265 f. aufgeführt; in Widenmann's Handbuche der Mineralogie S. 334 liest man: „daß einige Pechsteine schwer, andere leichter, wiederum andere hingegen „ohne Zusatz gar nicht schmelzen." Und noch ausführlicher handelt davon Spallanzani in seinen Reisen Thl. 3. S. 215 ff.

Bey der nothwendigen künftigen Sichtung wird man demnach die verschiedenen Foßilien, die jetzt einen gleichen Namen führen, durch den Ausdruck von einander unterscheiden müssen; die schwerflüßigen oder unschmelzbaren nicht mehr Pechsteine nennen dürfen, sondern diesen Namen ausschließlich den leichtflüßigen, und zwar nur einer gewissen Art davon, beylegen; derjenigen nemlich, die mit dem sächsischen Foßil des Namens wesentlich übereinkömmt. Diese Art ist dann dem Dolomian als Gattung unterzuordnen. Anstößig darf man die Reform nicht finden, weil rechtlicherweise das Ungleiche nicht gleichen Namen führen soll; weil die Benennung Pechstein zu einer Zeit aufgekommen ist, wo man weniger wußte, als jetzt; weil Abänderungen solcher Art in einer wachsenden Wissenschaft nicht ungewöhnlich, oft sogar nothwendig sind; weil das Wort Dolomian, sobald man den Sinn davon weiß, bedeutungsvoll

ist,

ist, auf den Archetyp des Bimsteins hinzeigt, und zwar zugleich auch für solche Gegenden, wo nicht die entferntesten Spuren vom Vulkanismus (wie in Sachsen) anzutreffen sind, u. s. w. — Wenn Spallanzani a. a. O. S. 218 schreibt, „daß die Unschmelzbarkeit einiger nicht vul„kanischen Pechsteine keinen wesentlichen Unterschied zwischen ihnen und den vulkanischen „bewirke, sondern daß es sich mit ihnen, wie mit dem Petrosilex verhalte, wovon einige Ar„ten im Ofen schmelzen, andere nicht:" so ist der Grund der ersten Aussage dadurch noch nicht bewiesen, vielmehr bleibt das Gegentheil erweislich, indem sich der verschiedene Grad der Schmelzbarkeit allemal auf die Art der Mischung, mithin auf eine wesentliche Eigenschaft gründet; und die zweyte Angabe zerfällt deswegen, weil man die Unbestimmtheit des Worts Petrosilex bey den Ausländern sattsam kennen gelernt hat.

Zufolge einer Notiz in Werner's Uebersetzung von Kronstedts Mineralogie Thl. 1. S. 126 hat Klinghammer in dem sächsischen Pechstein viel Aehnliches mit dem Feldspath gefunden. Bekanntlich nannte Dolomieu das Foßil, woraus (eine Art von) Bimstein wird, Granit (richtiger Porphyr) à base de *Feldspath fusible*, zum Beweis, daß auch Er diese Uebereinstimmung fand. (Vergl. die westphälische Reise S. 100 f.) Sollte daher eine fortgesetzte Beobachtung die noch größere Annäherung einiger Pechsteine oder Dolomiane zum Feldspath darthun, dann wird die Benennung Feldspath-Dolomian so wenig befremdlich seyn, als die des obsidianartigen Dolomians, besonders da man schon jetzt Manches von der oryktognostischen Verwandschaft des Obsidians mit dem Bimstein in Erfahrung gebracht hat. (M. s. die Sammlung einiger Schriften rc. S. 248. 274 f.) — Ohnehin muß ja der Obsidian, als ein Foßil, das auch ohne Gemenge vorkömmt, von dem gleichnamigen mit Gemenge, zu den Porphyren und Basalten gehörigen, abgesondert werden. Warum sollte man ihn denn nicht, zum Behuf der Hephästologie, dem Dolomian ebenfalls unterordnen wollen?

Das Schäumen oder Aufblähen der meisten Dolomiane im Feuer wurde zuvor deswegen nicht als ein (Drittes) generisches Merkmal aufgenommen, weil es bey den Zeoliten in höherm, beym Bimstein (aus begreiflicher Ursache) in niederm Grade, und bey dem Exemplare Nr. 83 in der obigen Kollektion gar nicht zu bemerken ist. Dereinst wird man jedoch besondere Rücksicht darauf zu nehmen haben, um sowohl darnach, als nach dem Grade der Schmelzbarkeit, die Arten des Dolomians, und deren Uebergänge zu andern Foßilien bestimmen zu können. — Bey beyden der zuvor erwähnten Merkmale werden sich ebenfalls beträchtliche Unterschiede finden. Ist doch sogar der sonst so schmelbare Zeolit in allen seinen Arten (vorausgesetzt, daß sie es wirklich sind) nicht immer leichtflüßig. Man sehe z. B. Spallanzani's Reisen Thl. 2. S. 59. Thl. 3. S. 51. — Hier war es, wie schon gesagt, lediglich auf einige der ersten Linien zu diesem Gegenstande, und darauf angesehen, die Beobachtungen eines Dolomieu zu ehren, zu ihrer Erweiterung aufzumuntern, und für die dadurch zu erwerbenden Kenntniße einen hinreichend geräumigen und abgesonderten Ort in unbefangenen Vorschlag zu bringen.

V. Ueber die Kenntniß des Pyrotyps an vulkanisirten Foßilien.

Gerne verläßt man einen Pfad, auf welchem die Beobachtung noch nicht tief genug gründet, und wendet sich zu einem andern, wohin er führt, und dessen Anfang gebahnter erscheint. Sollte der Verfolg auch zeigen, daß, seinem Ende zu, der Schritt abermals wieder verlassen werde, so wird doch der zurückgelegte ebene Weg den Muth zur Bestehung des Unwegsamen unterhalten, oder verstärken.

Die beschriebene Kollektion also hat alles das bestätiget, was von der niederrheinischen Reise an, bis zu der Sammlung einiger Schriften rc. hin, über die Veränderungen gewisser

Foßilien durch das vulkanische Feuer, und deren Merkmale ausgesagt wurde. Manche Modifikation und Schattirung ist dabey theils erst bemerkt, theils noch weiter verfolgt; manche Einseitigkeit, in die man zu gerathen Gefahr lief, eingesehen und vermieden, und dadurch das Ganze gesichert, auch erweitert worden. Ohne nun darüber in jedes Detail eingehen zu wollen, wird man doch wohl einige Belege zu diesen drey Punkten ausheben dürfen, um desto verständlicher zu bleiben, und folgende merkwürdige Stelle in Spallanzani's Reisen Thl. 3. S. 233 f. gewissermaßen mit einem Kommentar zu versehen.

„Täuschend und nichts erweisend sind die Aussprüche, welche die Gegenwart eines alten Vulkans aus vulkanischen Gängen und Stoffen zu beweisen suchen. Am Ende ist dies nicht anders, als wenn man sagte: es gibt hier Vulkane, weil es hier Vulkane gibt. Und wenn sich ein Schriftsteller auch durch eigne Beobachtungen überzeugt hätte, daß dergleichen Stoffe die Wirkung des Feuers wirklich ausgestanden hätten, so muß er doch auch das Publikum davon zu überzeugen suchen, und er kann sich nicht davon frey machen, sie einzeln durchzugehen, ob es nemlich z. B. Pozzolanerde, oder Aschen, oder Gläser und Emaillen, oder Schlacken, oder Laven waren. Ja, um der Genauigkeit und Bestimmtheit im Beobachten, welches unser Zeitalter erfordert, zu entsprechen, ist es überdies nöthig, diese verschiedenen vulkanischen Substanzen zu charakterisiren; und es würde wenig nutzen, wenn man zum Beweis eines ausgebrannten Vulkans etwa die Anzeige irgend eines Lavastroms anwenden wollte, den man nicht gehörig vorher beschrieben hätte; da die Fortschritte in diesen Kenntnißen am Ende blos von genauen Beschreibungen der durch die Feuer veränderten Produkte abhängen. So gehen denn auch, nach dem Beyspiele der genauesten Mineralogen, die besten Hephästologen unserer Zeit zu Werke."

1. Bestätigung haben folgende Sätze erhalten.

Porphyre, und die damit so nahe verwandten Basalte sind es vorzüglich, worauf das vulkanische Feuer des Erdbodens gewirkt hat, und noch wirkt. Diese Gebirgsarten sowohl, als andere die einem solchen Feuer ausgesetzt waren, mögen herstammen woher sie wollen, so gleichen sie sich einander wesentlich, d. h. man ist und bleibt über sie alle orientirt; und sie beurkunden ihre erlittenen Veränderungen oder Umbildungen, im Ganzen genommen, auf eine bestimmte, und in so fern regelmäßige Weise: so zwar, daß man sie, nach Maaßgabe ihrer Mischung oder Bestandtheile, und nach dem Grade der Hitze, dem die Foßilien ausgesetzt waren, von den kleinsten bis zu den größten in der Beobachtung verfolgen kann. Beyde Extreme solcher Veränderungen, sowohl das Schwächste als das Stärkste (wie z. B. die Effekte der gelindesten Röstung, und die ganz kleinen Blasen in verglasten Mineralien) entziehen sich nicht selten dem unbewaffneten Auge des Mineralogen, und sind daher durch künstliche Mittel oder sonstigen Apparat, z. B. durch Vergrößerungs-Gläser, starkes Licht, Anfeuchtung rc. in einen Zustand zu bringen, wodurch sie wahrnehmbar werden. Mit dergleichen Vorkehrungen sowohl, als ohne dieselben erfordern die Erscheinungen an vulkanisirten Foßilien viel Aufmerksamkeit, wenn es darauf ankömmt, die Art der Veränderungen selbst gehörig einzusehen, und auf jede Ursache bestimmt dasjenige zurückzuführen, was von ihr herrührt. Jenes ist wegen der Vielartigkeit der Erscheinungen bey ungleich gemengten und gemischten Foßilien nicht immer leicht: dieses bleibt darum vielen Schwierigkeiten unterworfen, weil der verändernden Ursachen mehrere, (zum Theil, ihren Wirkungen nach, noch wenig gekannte) dieselben oft in ihren Effekten einander ähnlich sind, und weil nicht selten mehrere Ursachen (in verschiedenen Zeiträumen) auf die nemlichen Foßilien gewirkt haben, wodurch dann der Charakter der einen Ursache bald anders modificirt, bald undeutlich, problematisch rc. geworden ist.

Aus dieser Lage der Sachen ergibt sich die Nothwendigkeit eines fortgesetzten Studiums an Foßilien, sowohl ausser als in den hephästologischen Kreisen, und mithin die Nothwendigkeit

keit einer, dem Umfange wie dem Inhalte nach, möglichst erweiterten Beobachtung. Je gehaltvoller aber diese bey einem kleinen Umfange ist, oder je mehr Intensives in das Extensive gebracht wird, desto höher steigt der Werth der Beobachtung. Wenn man daher zu einem sichern (hephästologischen) Enunciat nur des veränderten Foßils und der verändernden Ursache allein bedarf, so wiegt der Grund eines solchen Erkenntnisses jeden andern auf, wozu noch überdem ein Drittes oder Mehrers erforderlich ist. Alle Merkmale der veränderten Foßilien, hergenommen von dem Orte wo, und von den Foßilien mit denen sie vorkommen, setzen ein solches Drittes voraus: sey es immerhin, daß dergleichen Verhältniße sich bisweilen auch auf eine Eigenschaft jener Foßilien gründen: mithin hat jedes (versteht sich gültige) Urtheil, was auf die oryktognostische Beschaffenheit eines Foßils gegründet ist, vor jedem andern Urtheile etwas voraus, was ohne Kenntniß der Oertlichkeit oder sonstiger geognostischen Verhältniße, nicht mit gleicher Zuverläßigkeit gefällt werden kann. Dennoch ist die Bekanntschaft mit solchen Verhältnißen oft nützlich, selbst nothwendig, in wie fern sie das Mittel zu anderweitiger Erkenntniß und zur Vollständigkeit derselben abgibt. — Betrachtungen dieser Art verhelfen zur richtigen Würdigung der sogenannten Lokal-Umstände, und des davon Abhängigen.

2. Gesichert sind die Sätze:

daß die Natur, bey den erloschenen so wenig, als bey noch brennenden Vulkanen, keine Verglasungen in großen Parthien oder ganzen Gebirgs-Stücken, geschweige Bergzügen, darstellt, und daß die ächten vulkanischen Verglasungen ihren Pyrotyp jedesmal aufzeigen.

Die Harz- oder Pech-ähnlichen Laven, die Emaillen, vulkanischen Gläser etc. der Schriftsteller lassen sich zurückführen, und müssen zurückgeführt werden, auf gewisse Gattungen von Foßilien, zu deren Benennung der Vulkanismus keine, oder doch nur eine entfernte, Veranlassung hergegeben hat. Da sie sämtlich ein mehr oder weniger glasiges Ansehen haben, oft in vulkanisirten Gegenden vorkommen, die vor vielen andern Revieren ein starkes Interesse erregten, und da dergleichen Foßilien wirklich auch zum Theil vulkanisirt angetroffen werden; so läßt sich die bisherige Namen-Bestimmung leicht erklären und entschuldigen. Dem deutschen Mineralogen, der die Benennungen Pechstein, Dolomian und Obsidian dazu schon vorfindet, wird dadurch die Einordnung abermals erleichtert.

Bis jetzt kennen wir etwa, ausser einigen, von den Schriftstellern beschriebenen, Verglasungen fadiger Art, mit Gewisheit nur einen Theil der glasigen Parthien im Bimstein, die glasirten Sandsteine des Rodderbergs am Niederrhein, und den verglasten Vesuvian. (Fortsetzung der Beyträge. S. 19.)

Ueber die Merkmale, welche ein durch das vulkanische Feuer wirklich verglastes Foßil aufzeigen muß, ist in der Samml. einiger Schriften etc. S. 208 ff. 232. 245. 333 f. und in Crell's Annalen der Chemie, Jahrgang 1795. Bd. 2. S. 503 f. das Nöthige beygebracht. Es lohnt der Mühe, jetzt auch einen der neuesten ausländischen Beobachter der Vulkane darüber zu vernehmen. — Spallanzani also im zweyten Theile seiner Reisen schreibt: S. 218 f. „Lava und Glas (Obsidian, oder etwas dem Aehnliches, von dem ungeheuren Kastelfelsen „auf Lipari) jedes in besondern Schmelztiegeln schmolzen im (Glas-) Ofen zu einem weiß-„grauen Glase.... Dieses Glas ist unglaublich löcherig. S. 286. „Da ich von dem „kompakten Glase des Kastelfelsens von Lipari handelte, und der ausserordentlichen Aufblähung „erwähnte, die es im Ofen erlitt, bemerkte ich, daß diese Anschwellung eine gewöhnliche Be-„gleiterin der Schmelzung vulkanischer Gläser (Obsidiane) und Emaillen (Pechsteine) in „unserm Feuer ist. Ich hatte dabey die Gläser und Emaillen des Kastanienberges (auf Lipari) „im Gedanken. Von diesen blähten sich fünf Arten, ob sie gleich kompakt und fest waren, im „Ofen zu einer großen, über dem Schmelztiegel stehenden Geschwulst aus, ohnerachtet sie vor „der Schmelzung nur den dritten Theil seines Raumes einnahmen. Bey der Betrachtung

„ anderer liparischen Gläser werden wir Gelegenheit haben, diese Erscheinung zu bestätigen." Vergl. S. 153. — Im dritten Theile dieser Reisen S. 97 heißt es: „Auch dieses Glas „(ein Obsidian oder etwas dem Aehnliches) verändert sich im (Glas-) Ofen eben so wie die „übrigen vulkanischen Gläser, zu einem glasartigen Schaume." Vergl. S. 211. 291 f. An einem andern Orte, S. 276 geht die Rede von liparischem Glase, (Obsidian) welches gepulvert in Kolben einem achtstündigen Feuer ausgesetzt gewesen, und verglast war. Die Glasmaße fand man „ganz voll von Blasen von verschiedener Größe," u. s. w. „Wo aber „das Glas dem bloßen Auge nicht zellig erschien, da war es dicht, und dergestalt hart, daß „es mit dem Stahle Funken gab. Ich sage, wenn man es mit bloßem Auge besah; denn „bewaffnete man dieses mit der Linse, so entdeckte man, daß die festen Theile mit unzähligen, „überaus kleinen Bläschen versehen waren." (Die nemlichen Resultate ergaben sich, wenn das ungepulverte Foßil dem Glasofen-Feuer ausgesetzt wurde.) Vergl. S. 281.

Dem gemäß müßten nun verglasbare Körper, die wirklich schon einmal Hitze erlitten haben, durch ein abermaliges Feuer dichter, oder wenigstens nicht lockerer werden. Also: A. a. O. Thl. 2. S. 98 wird gelesen: „Unter die übrigen Beobachtungen, die ich über die Bimsteine „machte, gehört auch diese, daß sie, anstatt im Feuer sich aufzublähen, und in ein blasiges „Produkt zu verwandeln, welches man fast immer an" (sogenannten) „Gläsern und kompak- „ten Emaillen beobachtet, vielmehr im Feuer am Umfang abnahmen, ihre Poren verloren, „wenn sie vorher dergleichen hatten, oder daß diese sich wenigstens verminderten, und die „Bimsteine schwerer wurden." S. 219. „Die beyden Arten von Bimstein, ohnerach- „tet ihr Ursprung sich von demselben Feldspat herschreibet, der der Lava und dem Glase zur „Basis gedient hat, gaben mit dem nämlichen Feuer ein ganz anders Resultat; denn anstatt „an Umfange zuzunehmen, verringerte sich dieser vielmehr, und sie behielten blos ihre vori- „ge Farbe." S. 244. f. „Die erste Wirkung des (Glas-) Ofenfeuers verdickt die Wände „der Glasbläschen, und verkleinert die innern Zwischenräume. Ein anhaltenderes Feuer ver- „nichtet sie, und verwandelt den Bimstein in ein dichtes, schwarzes, gleichartiges, hartes „Glas, dem der Stahl häufige Funken entlockt." Und S. 252. „Sieben Sorten dieses „löcherigen Glases, alle aschgrau, setzte ich mehrere Stunden dem Ofenfeuer aus. In „dieser Schmelzung verminderte sich ihr Volumen, und daher wurde das neuerzeugte Glas „von der Menge Zwischenräume, die es vorher hatte, größtentheils befreyt." — Die gegen- seitige Angabe a. a. O. S. 242: „Daß viele Laven und andere vulkanische Erzeugniße, „wenn man sie aufs neue der Schmelzung unterwirft, zellulös werden," kann nicht irre leiten, wenn man erwägt, daß der Ausländer vieles Lava, oder vulkanisches Erzeugniß nennt, was es nicht ist, und der Verfasser selbst setzt hinzu: „wollten wir diesen Satz auf „gegenwärtigen Bimstein anwenden, so würde die Anwendung sehr schief seyn." — Von dem künstlichen Glase liest man, Thl. 3. S. 286 f, „daß es beym Nachlassen der Hitze sich auf dem Boden des Kolbens angesammelt habe, wieder tief in den Kolben herabgesunken, und wieder geronnen sey." — Uebrigens schließt Spallanzani den Pechstein, der bey ihm eine Lava, und zwar nach Thl. 3. S. 209 die edelste und schönste ist, von den Emaillen und vulkanischen Gläsern aus, S. 221 ff. (Es werden Halbopale u. dgl. seyn.)

3. Erweitert ist die Vorstellungs-Art über den Pyrotyp ebenfalls von einigen Seiten.

Daß der Hephästologe mit dem Worte Lava nicht ausreichen könne, wenn es anders über- haupt noch beybehalten zu werden verdient, weil es theils zu wenig, theils zu viel ausdrückt, war frühzeitig einzusehen. — Lava soll in der neapolitanischen Provinzialsprache eigentlich einen kleinen Regenbach bedeuten, wie in den „Beschäftigungen für meine Eleven." Quedlin- burg, 1794. 8. S. 17 gelesen wird. — Wie dem sey, die neuesten Mineralogen des Auslandes

nennen

nennen Laven die dichten, oder doch nicht sehr porösen, und gewichtigen Foßilien, von denen sie glauben oder annehmen, daß sie vulkanisirt sind, mit den Beysätzen glasig, wenn die Aehnlichkeit mit einem Glase ziemlich groß ist; emailartig, wenn die Foßilien weniger glänzend, und dabey trübe sind. Vulkanische Gläser nennen sie dergleichen Körper bey ausgezeichneter Uebereinkunft mit dem Glase. Die Ausdrücke Porphyr-, (Feld-) Spath-, und Pechstein-Laven gründen sich auf die Aehnlichkeiten mit andern (unvulkanisirten) Foßilien. Schlacken hingegen heißen bey ihnen die beträchtlich porösen, löcherigen, schwammigen und dabey verhältnißmäßig leichten vulkanisirten Steine. Da nun die Kritik sich genöthigt sieht, den größten Theil der sogenannten Laven von den erweislich vulkanisirten Foßilien auszuschliessen, so mag sie auch dereinst über das Schicksal dieses Ausdrucks, wenigstens für die deutsche Mineralogie, entscheiden.

Die Benennungen Erd- und Steinschlacke passen auch nicht auf alle Grade der Vulkanisation, und zufolge einer genauern Betrachtung der Veränderungen durch Feuer, besonders an den Thon-, Hornstein-, und Sandstein-Porphyren, hat sich ergeben, daß die Bestimmungen geröstet, verschlackt, verglast, wie brauchbar sie auch bey manchen vulkanisirten Foßilien wirklich sind, dennoch unanwendbar werden, wenn man auf das Ganze sieht. — Möge Mancher über dieses Schicksal der fremden und einheimischen Nomenklatur lächeln oder grämeln: der Fortschritt in unsern Erkenntnissen läßt sich doch dabey nicht verkennen, und man hat sogar Ursache, es der Natur Dank zu wissen, daß sie uns, durch sich selbst, zu einer immer größern Berichtigung unserer Vorstellungsarten hinleitet. Sie ist es doch, die, indem sie, zur Einsicht der Veränderungen an Foßilien vermittelst des Feuers, den Hinblick auf das, was diese Körper zuvor waren, oder auf ihren Archetyp, stets fordert, (worauf die wackern Männer Gioeni und Dolomieu zuerst und nachdrücklich aufmerksam machten,) uns zugleich anweist, die Benennungen nach eben dem Archetyp schicklich einzurichten, und z. B. einen vulkanisirten Basalt, von dergleichen Thonschiefer oder Vesuvian, im Ausdrucke gehörig zu unterscheiden. Wollen wir also dieser erhabenen Lehrerin Gehör geben, und dadurch einerseits der fernern Vergänglichkeit unserer Nomenklaturen abhelfen, andrerseits die hephästologische Mineralogie wahrhaft bereichern; so muß uns künftig der Satz stets vorschweben:

> „daß überhaupt genommen eine hephästologische Nomenklatur nur dann die Forderungen der Wissenschaft erfülle, oder naturgemäß sey, wenn bey ihr auf den Archetyp der Foßilien die möglichste Rücksicht genommen wird."

Da diese Bedingung ohne die Erweiterung der gesammten Mineralogie, und ohne die Anwendung aller dazu förderlichen Mittel, nicht erreichbar ist; so erhellt hieraus abermals die Nothwendigkeit des fortgesetzten Studiums der Eigenschaften und Verhältnisse aller übrigen Foßilien, zum Behuf ächter Kenntnisse und richtiger Urtheile über die vulkanisirten.

Wie der deutsche Mineraloge, was den ersten Wink zu einer haltbaren Bestimmung und Nomenklatur betrifft, den er freylich vorzugsweise bearbeiten und vervollkommnen wird, in unsern Tagen Manches dem Ausländer zu verdanken hat, der den noch brennenden Vulkanen nahe war; so muß man auch dem ausländischen Verdienst über einen andern Gegenstand Gerechtigkeit wiederfahren lassen, der ebenfalls in das hephästologische Gebiet eingreift. — Der Lehre von den sogenannten Infiltrationen, und was damit verbunden ist, von den Regenerationen u. s. w. mag zur Zeit noch so viel an Richtigkeit und Vollständigkeit fehlen, so ist doch darauf zuerst und oft durch auswärtige Schriften hingedeutet. Weit bekannter waren die Mineralogen jeder Zunge mit ähnlichen Erscheinungen an verwitterten Foßilien, und diese Bekanntschaft gab Gelegenheit zu Anwendungen davon auf die vulkanisirten Gebirgsarten.

Die Muster Nr. 41 und 42 in der beschriebenen Sammlung zeigen deutlich Anflüge und Absätze, erdiger oder krystallinischer Art, die auf dem sogenannten nassen Wege in Blasenlöcher

oder Höhlen geschahen, welche das vulkanische Feuer zuvor oder früher bewirkt hatte. Vermittelst solcher und ähnlicher Wahrnehmungen, wie z. B. die in ihrer Art wirklich merkwürdigen zeolitischen Sinterungen auf der Insel Island sind, (m. s. den Beschluß der Beyträge S. 137 ff.) wird man auch zur Erklärung der Phänomene an den Exemplaren Nr. 65. 66. 67 hingeführt, und es kann nicht fehlen, daß die mannichfaltigen ähnlichen Vorkommenheiten an mehrern vulkanisirten Basalten des Niederrheins, besonders an den im zweyten Theile der niederrheinischen Reise sogenannten Mühlstein-Basalten, zu der nemlichen Interpretation empfänglich seyn sollten. Das Wasser, was man in den Höhlungen des Unkelsteiner- oder Dammericher-Basalts und des Selce romano gefunden, aus jenem auch bereits analysirt hat, ertheilt über das Alles die erwünschte Auskunft eben sowohl, als es von solchen Erscheinungen für sich selbst die nöthige Erklärung bekömmt. Ueberhaupt aber wird durch die Befolgung des einleuchtenden Grundsatzes:

„dem Pyrotyp wie dem Hygrotyp das beyzulegen, was jedem gebührt, mithin als solches streng erweislich, und von einander zu unterscheiden ist"

der wissenschaftliche Bezirk an sicherm Umfange offenbar gewinnen können, und müssen.

Die Einsickerungen wäßriger Art, und die dadurch bey den vulkanisirten Foßilien hervorgebrachten Veränderungen, erinnern den Mineralogen fast unwillkührlich an diejenigen Erscheinungen, welche bey den Vulkanen durch salzige und brennliche Stoffe bewirkt werden. Abgerechnet, was hierbey der chemischen Untersuchung zu überlassen ist, und was der Mineraloge davon ohne Irrung erkennen kann, wenn sich dergleichen Substanzen z. B. zu Schwefel, Selenit, Salmiak rc. ausgebildet haben; so stellt sich dabey folgende Schwierigkeit dar. Stoffe dieser Art wirken nemlich, nicht minder als die wäßrigen, auf die vulkanisirten Erden und Steine oft so, daß die Merkmale des Archetyps derselben, die das Feuer als solches zurückzulassen pflegt, gänzlich zerstört oder verwischt werden, wie Dolomieu's Sammlung in den Nummern 93 bis 98 ebenfalls beweist. Indessen thut die Wissenschaft, in der kurz vorher namhaft gemachten Vorschrift für die Nomenklatur, an den Mineralogen eigentlich die allgemeine Forderung:

„alle Foßilien, die durch etwas, von dem Vulkanismus nur irgend Abhängiges, verändert sind, auf ihren Archetyp möglichst zurückzuführen, und sie danach zu bestimmen."

Wie läßt sich nun dieser gerechten Forderung Genüge leisten, im Fall der Archetyp wirklich ganz, oder doch so gut als ganz, vertilgt ist? — Unstreitig durch Beobachtungen, die von der kleinsten Veränderung des ursprünglichen Charakters eines Foßils, durch alle Mittelstufen, bis zu der gänzlichen Umformung desselben fortschreiten. Obgleich dadurch, in einzelnen Fällen, die Aufgabe nicht ganz gelöst werden möchte, so wird sie doch der Beantwortung so nahe als möglich gebracht: und dann hat der Mineraloge seine Obliegenheit erfüllt.

An solchen hinreichend durchgeführten Wahrnehmungen gebricht es uns zur Zeit ganz. Die mineralogische Literatur zeigt dabey eine Lücke, die noch auszufüllen ist, und die dann erst sichtbar werden konnte, nachdem es mit den Kenntnissen von dem Pyrotyp überhaupt zu einer gewissen Höhe gediehen war. Ein Umstand, der die Mineralogen zur Vervollständigung ihrer Wissenschaft sicherlich anfeuern wird, so bald sich die Gelegenheit dazu ereignet. Diese entbehrt der Forscher an erloschenen Vulkanen, als solchen, ganz: er muß daher das Studium von dieser Seite (wenigstens so fern es die nöthigen Stoffe betrifft) Andern überlassen, die den noch wirksamen oder glimmenden Werkstätten des vulkanischen Feuers nahe sind, oder nahe kommen können. Ist ihm aber einmal der erforderliche Stoff dargereicht, dann vermag auch er allerdings für die gehörige Form zu sorgen, wenn sie nicht zugleich mitgetheilt ist, oder falls sie das wurde, sie einer Prüfung, Berichtigung rc. zu unterwerfen.

VI.

VI. Vergleichung des Zustandes der hephästologischen Mineralogie bey einigen Nationen.

Die Schriftsteller dreyer Völker haben bisher das Gebiet des Vulkanismus vorzüglich bearbeitet. Dies läßt sich von den Italiänern, Franzosen und Deutschen aussagen, ohne daß man dabey gegen die Verdienste oder Bemühungen einiger Schweden, Engländer u. s. w. unerkenntlich zu seyn braucht. Den Erstgenannten gebührt in einer ohngefähren Uebersicht, wie die gegenwärtige ist, sowohl der Zeit nach, worin sie Schriftsteller über die ihnen so nahe liegenden vulkanischen Gegenstände wurden, als wegen der Art, wonach sich ein Theil derselben dabey benahm, eine ausgezeichnete Stelle. Das wohlthätige Licht, welches nicht wenige französische Schriftsteller in der Folge über die nemlichen Gegenstände, durch Beobachtung der brennenden und erloschenen Vulkane, und durch das darüber gefällte Urtheil verbreiteten, ging ursprünglich von den Italiänern aus, bey denen Gefälligkeit, Gastfreyheit und Industrie (durch den eigenthümlichen Charakter des Galliers geweckt oder unterhalten) oft die Stelle der Schriftstellerey vertreten konnte. Und eben dieses Licht verstanden die gebildeten italiänischen Mineralogen unsrer Tage vortrefflich zu benutzen.

Aus den (neuesten) Werken eines Spallanzani kann man daher die jetzige Beschaffenheit der Hephästologie, so fern dieselbe die Erd- und Steinarten zum Gegenstande hat (als welche hier allein berücksichtiget werden) bey den beyden erwähnten auswärtigen Nationen, ohne Gefahr beträchtlicher Misgriffe, abnehmen. In den Schriften dieses talentvollen, kenntnißreichen, bereiseten und belesenen Mannes lebt der Geist eines Gioeni, Dolomieu und Faujas, dieses Dreypaars, bey dem es die (bekannte) auswärtige Literatur gern belassen wird, wenn von dem Systematischen der hephästologischen Mineralogie zu unsern Zeiten die Rede geht.

Die Deutschen, deren sonstiges Benehmen und literarisches Wesen hier weiter nicht zu charakterisiren ist, pflichten nun entweder den Ausländern, in der Hauptsache, bey oder nicht. Im ersten Falle haben sie nichts Eigenthümliches, und man braucht daher nichts weiter von ihnen zu sagen. Im andern Falle fragen sie sich: (weil man doch durch Fragen klug wird, obwohl man dabey zuweilen auch irre geht:) worauf es bey dem Gegenstande eigentlich ankomme? Und darnach bestimmen sie, worin sie entweder dem Ausländer beypflichten können, oder von ihm abweichen müssen. Sie bringen die Sache unter gewisse Gesichtspunkte, und erkundigen sich mithin nach dem 1) was ein vulkanisirtes Foßil überhaupt sey, oder heiße? 2) woran man es erkenne? und 3) wie man es beurtheile? — Die Antworten darauf gründen den Begriff, sichern das Objekt, oder den Fund, und bringen das Ganze unter bestimmte Principien, oder zur wissenschaftlichen Einheit. Danach mögen die beyden Partheyen jetzt vernommen werden.

1) Der Ausländer schreibt von vulkanischen Steinen oder Gesteinen, (Spallanzani Reisen Thl. 3. S. 218. 257.) von Steinen vulkanischen Ursprungs, S. 162. von Steinarten, die durch Feuer erzeugt S. 209, oder hervorgebracht sind S. 169, u. s. w. wenn er sich über die erste Frage erklären will. — Daß es damit nicht so (ungereimt) gemeynt sey, als ob das vulkanische Feuer aus oder durch sich selbst Foßilien geschaffen oder gebildet habe, erhellt daraus deutlich, weil er anderemale „unter Lava eine geschmolzene Steinsubstanz versteht, die in Bewegung gewesen ist" S. 234, weil er auch von steinartigen Substanzen redet, die vom Feuer verändert S. 137. 257. dadurch in Laven verwandelt, verglast sind S. 156. 258. u. s. w. — Der Begriff einer Umbildung, wenn nemlich unter diesem Ausdrucke alle Veränderungen, die ein Foßil vom Feuer erhalten kann, verstanden werden, dieser Begriff liegt bey dem Ausländer stets zu Grunde, danach muß man seine Redensarten bil-

ligerweise allemal erklären. Nur kann er ihn nicht immer rein genug auffassen oder erhalten, noch sicher genug anwenden, da er:

2) über die Merkmale, woran man ein vulkanisirtes Foßil erkennt, nicht immer mit sich eins ist, noch es werden zu können glaubt. — „Die (schwarze, weiße, graue rc.) „Farbe an und für sich ist allein nicht hinreichend, die Gegenwart eines Vulkans zuverläßig „anzuzeigen. Täuschend und nichts erweisend sind die Aussprüche, welche die Gegenwart eines „alten Vulkans aus vulkanischen Gängen und Stoffen zu beweisen suchen" a. a. O. S. 232. „Die Krystallisationen (Schörle und Feldspathe) welche man in den Laven antrifft, sind we„der von der fliessenden Lava aufgenommen worden, noch haben sie sich auch bey ihrer Erkal„tung erst gebildet" S. 137 f. Mithin läßt sich aus der Gegenwart solcher Krystallen in einem Foßil auf seine Vulkanisation nichts schließen. — „Wir sehen eine sehr große Menge „von Produkten des Mineralreichs, welche das täuschendste Ansehen von eigentlichen und „glasartigen Laven haben, ohngeachtet sie nie eine Schmelzung erlitten" S. 237. Nun ist zwar „die Porosität bey vulkanischen Gesteinen ein entscheidender Charakter, daß sie „einmal (feuer-) flüßig gewesen sind" S. 239, (vergl. S. 238. 220.) allein diese Porosität findet nicht statt bey den (überaus zahlreichen) kompakten Laven, deren „Hervorbrin„gung ein Geheimniß ist, das sich bis jetzt die Natur ganz allein vorbehalten hat: denn wir „sind nicht im Stande, durch unser Feuer etwas Aehnliches zu erzeugen: wie wir denn auch „allen Grund haben, dasselbe von den Bimsteinen zu behaupten" S. 158 f. (Es gelang nemlich Spallanzani bey den tausend Schmelzungen von allerhand Foßilien nie, ein Produkt zu erhalten, was Bimstein heißen könne.) — „An dem Petrosilex, von dem gegenwärtig die „Rede ist, nimt man keine Spur vom erlittenen Feuer wahr, obgleich es nur zu gewiß „ist, daß er der Schmelzung unterworfen war," Thl. 2. S. 168. Ueberhaupt „werden „die Laven mit der Basis von derbem Feldspath und Petrosilex in den Euganeischen Gebir„gen, für uns immer ein Räthsel bleiben; denn wir können, den Begriffen zufolge, welche „wir von der Wirkung unsers Feuers haben, nicht einsehen, wie ein solcher Stein schmelzen „und fließen kann, ohne einen von seinen natürlichen Zügen zu verlieren," Thl. 3. S. 260. „Dem künstlichen Feuer widersteht auch nicht Eine der Euganeischen Gebirgsarten, man er„hält vielmehr daraus dasselbe, was auch andere Laven geben, nemlich eine Emaille oder „Glas. Folglich ist vermittelst unsers Feuers auch in diesen vulkanischen Produkten jene ur„sprüngliche, charakteristische Struktur zerstört worden, welche die unterirdischen Brände „zurückgelassen hatten," S. 263 f. Dennoch „sind die uranfänglichen Steine nicht mehr „zu erkennen, sobald sie, vermöge der Wirkung der unterirdischen Feuer, die Natur des „Glases annehmen: denn sie verlieren ihre ursprüngliche Struktur, rc." S. 226 (vergl. S. 246.) — In solcher, für eine sichere Diagnostik der Laven sehr nachtheiligen, Lage bleibt nun nichts anders übrig, als zu der sogenannten Lokalität seine Zuflucht zu nehmen. „Wo „Lokalumstände nicht entscheiden, da würden die kompakten Laven den Beobachter oft in „Ungewißheit lassen, ob sie vulkanischen Ursprungs seyen oder nicht, weil sie von dem Feuer „nicht so stark angegriffen wurden, daß sie die ursprünglichen Charaktere der Steinart, von „der sie herrühren, verloren hätten," Thl. 2. S. 225. Oder: „Betrachtet man das Ge„schlecht der Basalte isolirt, so führt es sehr oft keine solche Charaktere mit sich, woraus sich „ihre Entstehung ausschließungsweise bestimmen ließe. Nur aus Lokalumständen (vergl. Thl. 3. S. 264) „läßt sich entscheiden, welchem von beyden Principien (dem Feuer oder „dem Wasser) sie ihre Entstehung verdanken, indem man nemlich genau untersucht, ob die „Stellen, wo so gestaltete Steinarten sich befinden, deutliche Merkmale von Vulkani„tät an sich tragen, oder nicht. Allein, selbst dieses ist nicht immer hinrei„chend. Denn es gibt viele Hügel und Berge, deren Bildung diesen beyden mächtigen

„Principien,

„Principien, dem Wasser und dem Feuer, zugehört. Hier muß man seine Aufmerksamkeit „verdoppeln, und sie sowohl auf die dort sich findenden Substanzen, die ihren Ursprung aus „dem Wasser nahmen, als auf diejenigen richten, welche durch das Feuer hervorgebracht wur„den, um aus den Verhältnissen, in welchen diese mit den Basalten stehen, entdecken zu kön„nen, welches von diesen beyden Principien die leztern erzeugt habe." Thl. 3. S. 168 f.

Wenn also weder Farbe, sonstiges äussers Ansehen, Struktur und Gemenge, noch Versuche im Feuer, noch örtliche Umstände, man mag dabey auf das Einzelne oder Ganze sehen, die nöthige Auskunft geben können: wenn mithin sowohl die oryktognostischen und geognostischen, als die physischen und chemischen Merkmale zur Erkenntniß der vulkanisirten Foßilien unzulänglich befunden seyn sollen; — so ist dem Mineralogen der Zweifelmuth und die Unterwerfung unter Mysterien keinesweges zu verargen. Er verfährt vielmehr dabey vollkommen konsequent.

3) Dem gemäß beurtheilt er denn auch die Vorkommenheiten. Also: „dem vulkanischen Feuer sind ausgesezt niemals (richtiger selten) einfache, sondern (fast) immer zusammengesezte Steine, Gesteine, oder eigentlich zu reden Gebirgsarten (gemengte Foßilien) Thl. 3. S. 155. 258. und zwar größtentheils Porphyre, S. 143 die bisweilen granitartig sind, S. 255. mit Hauptmaßen von *pietra cornea*, *petroselce*, derben Feldspath, Pechstein, derben Schörl und Granat." S. 255 f. Auf sie wirkt das vulkanische Feuer theils wie ein gemeines oder künstliches Feuer, theils aber anders. Z. B. „Der Petrosilex behält „in den Laven der äolischen Vulkane fast immer seine ursprünglichen Charaktere bey. Al„lein er hat dabey, um sich so auszudrücken, einen Anfang von fasriger Beschaffenheit und „von Ausdehnung in seinen Theilen, woraus man deutlich sieht, daß er die Einwirkung des „Feuers ausgestanden hat." S. 259. Oder nach S. 157: „Um Lava zu erzeugen, ist ein „gewisser Grad von Wärme erforderlich. Dieser Wärmegrad muß noch stärker seyn, um „diese in Bimstein zu verwandeln. Die Lava (wenigstens, wenn man von den derben Laven „redet) pflegt das Korn, die Härte und zuweilen das Gewicht und die Farbe des ur„sprünglichen Steins beyzubehalten: allein der größte Theil dieser äussern Eigenschaften „verschwindet, wegen der größern Wirksamkeit des Feuers, im Bimsteine. Noch wirksamer „muß der Wärmegrad bey der Erzeugung der Gläser seyn. Denn hier wird durch die Gleich„förmigkeit und Feinheit der Mischung jede Spur der ursprünglichen Bildung aufgehoben."

Obwohl es nun nach diesen Aeusserungen scheinen möchte, daß der Ausländer, bey der an sich richtigen Wahrnehmung von den verschiedentlich graduirten Effekten des vulkanischen Feuers, dieses Feuer nicht mehr als Ursache annehme, wenn alle Wirkungen, oder Merkmale davon, bey den Foßilien gänzlich fehlen; so hat man doch zuvor vieles gelesen, was damit nicht vereinbar ist: z. B. von einem Petrosilex, der ohne alle Spuren von erlittener Hitze dennoch zuverläßig geschmolzen gewesen seyn soll. In der Gedankenreihe des Ausländers muß also stehen: daß es dreyerley Erscheinungen der Wirkungsart des vulkanischen Feuers gebe. Dasselbe verändert nemlich von den unterscheidenden Merkmalen oder Charakteren der Foßilien entweder gar keine, oder einige (mehrere) oder alle. Im ersten Falle kann man ein vulkanisirtes Foßil von einem unvulkanisirten nicht unterscheiden, es sey dann, daß man es durch Verhältniße, worin ein solches Foßil mit andern steht, zu bewerkstelligen suche: woraus denn auch die Wichtigkeit der Bekanntschaft mit dergleichen Verhältnißen erhellt. In den beyden andern Fällen hingegen ist die Unterscheidung thunlich, und zwar direkt, oder durch die Beschaffenheiten eines solchen (vulkanisirten) Foßils an und für sich.

Der deutsche Mineraloge, wenn er nach einer Methode verfährt, die den Gesezen des menschlichen Vorstellungs-Vermögens, und nur ihnen allein gehorcht, benimt sich bey diesem Gegenstande auf folgende Art.

1) In der Frage: was ein vulkanisirtes Foßil sey? ist zweyerley gegeben, was demnach so genommen werden muß, wie man es vorfindet. Ein bestimmtes Objekt nemlich, was unter dem Ausdrucke Foßil befaßt wird, und ein Etwas, das diesem Objekte einen gewissen Charakter ertheilt haben soll. Dieser Charakter, dieser Eindruck, dieses Gepräge, oder wie man es sonst nennen will, mag nun auf jede beliebige Art beschaffen seyn, so muß er doch für das Foßil stets ein ausserwesentlicher oder zufälliger seyn, falls das Prädikat „vulkanisirt" keine Tautologie involviren soll. Der Begriff eines Foßils muß daher schon festgesetzt seyn, ehe man von Vulkanisation reden kann. Dieser Begriff (da er von wirklichen Dingen abgezogen, oder darauf gegründet ist,) schließt die Wirklichkeit, oder das Daseyn eines Körpers, der Foßil heißt, in sich, und damit zugleich eine Ursache, die ihm das Daseyn gab: eine schaffende also, oder bildende, und für das Foßil erste, ursprüngliche, nothwendige. Alles, was dazu nicht gerechnet werden kann, muß von ihr zu unterscheiden seyn, und wenn dieses Verschiedene auf den von jener ersten Ursache hervorgebrachten Gegenstand einzuwirken im Stande ist; so muß es denselben (das Foßil) umschaffen d. h. (weil der Stoff schon da, und nur an ihm oder seiner Form etwas abzuändern ist) umbilden oder verändern können, und in der Reihe der Ursachen eine untergeordnete, spätere, zufällige seyn. Eine zufällige Ursache ist der nothwendigen entgegengesetzt, d. h. jene kann von einem Gegenstande weggedacht werden, diese nicht. Da wir nun nicht wissen, was für eine Ursache ein Foßil (sowohl seinem Stoffe als der Form nach) hervorgebracht oder gebildet habe; so ist diese für uns eine unbekannte, und alle übrigen (welche zu dem Stoffe etwas, anderswo hergenommenes, hinzusetzen oder davon absondern, und die Form verändern) sind bekannte Ursachen, oder sie werden als solche genommen. Jene wird (nothwendig) mit und in dem Objekte, diese werden neben und ausser dasselbe (accessorisch) gesetzt. — Die Bestimmung vulkanisirtes Foßil zeigt daher auch auf etwas bey einem Objekte Befindliches, für dasselbe Zufälliges, und in Rücksicht der Ursache davon, auf etwas Bekanntes hin. Man ertheilt dabey dem Foßil ein Prädikat, legt ihm etwas bey, ohne welches es, unbeschadet seines Wesens oder Begriffs, seyn kann, und gründet das auf eine bekannte Kraft, auf ein Feuer, dessen Art durch den Ausdruck ebenfalls bestimmt ist.

Die Antwort auf die erste Frage lautet mithin so: „ein vulkanisirtes Foßil heißt ein solches, welches durch das vulkanische Feuer verändert oder umgebildet ist." — Wie einfach, oder wohl gar einfältig, diese Auskunft auch erscheinen mag, so entscheidend wohlthätig ist sie dennoch für die ganze Hephästologie. Auch löst sie die beyden noch übrigen Fragen ohne Schwierigkeit und genüglich auf. Ihr gemäß nemlich

2) wird ein vulkanisirtes Foßil erkannt an den Merkmalen, die es vom (vulkanischen) Feuer aufzeigt: und

3) beurtheilt aus der Natur oder Beschaffenheit des Foßils und des Feuers. (Die wissenschaftliche Einheit hierbey macht die Veränderung eines Foßils vermittelst des vulkanischen Feuers aus. Denn Alles, was dadurch geschehen ist, oder geschehen kann, bezieht sich auf Veränderung, und in so fern ist diese allenthalben, als solche, die nemliche oder Eins. Die Principien, wodurch die Veränderung bestimmt wird, oder die nothwendigen Bedingungen dazu, sind die Foßilien und das Feuer.)

Dies Alles bedarf keines weitern Beweises. Man muß die Foßilien nehmen, wie sie sind, und das Feuer, wie man es (seinen Wirkungen nach) kennt. Man darf verständigerweise von keinem Feuer reden, wenn man unterläßt, den bestimmten generischen Begriff davon unterzulegen, oder man spricht alsdann von einem Feuer, was kein Feuer ist, und folglich auch als solches nicht erwiesen werden kann.

Vergleicht

Vergleicht man die bisher vorgetragenen zwiefachen Ansichten eines und des nemlichen Gegenstandes bey den Mineralogen mit einander, zu welcher Nation diese übrigens gehören; so findet sich zwischen beyden Partheyen im Wesentlichen viel Uebereinkunft, und der übrige Unterschied läßt sich, zum Besten der Wissenschaft, friedlich ausmitteln. — Man möge dies aus der Lage des kritischen Mineralogen abnehmen.

In dem Begriffe von vulkanisirten Foßilien vereinigt er sich mit Jedermann leicht, sobald nur die Ausdrücke gehörig gewählt und bestimmt werden, was wissenschaftlichen Männern stets obliegt. Man hat aber zuvor gelesen, wie viel auf diesen Begriff ankomme, und daß auf ihm die ganze Hephästologie beruhe. — Daß es Merkmale für solche Foßilien nicht nur geben könne, sondern auch geben müsse, behauptet er einstimmig mit allen Mineralogen. Darum beobachtet er dergleichen Kennzeichen genau, sucht sie sorgfältig auf, und bemüht sich, sie von Erscheinungen zu unterscheiden, die andere Ursachen als das Feuer an den Foßilien bewirkt haben. Deswegen zieht er alles in sein Interesse, was der Oryktognost, Geognost und geographische Mineraloge, was überhaupt der Naturforscher, Physiker und Chemist auf die Mineralogie nur irgend bezogen hat, oder beziehen kann. Er ist es nicht nur sich, sondern auch der Wissenschaft, und in dieser allen Mineralogen schuldig, von der Benennung eines Foßils nach der Vulkanisation alles auszuschliessen, was dergleichen Merkmale nicht in oder an sich selbst aufzeigt: gesetzt auch, daß er zufolge dieser Maxime eine Menge, von Andern sogenannter, (kompakter) Laven aus dem hephästologischen Gebiete zu verweisen, sich gemüßigt sehe. Diese Maxime befolgt er aber in keinem einzigen Falle darum, weil er sie nach Willkühr oder aus Eigensinn aufgenommen hat, sondern weil sie ihm sein Verstand, und durch diesen der menschliche Verstand überhaupt, als unabänderliche Norm vorschreibt. Er erklärt sich die Abweichungen davon (bey Andern) aus einer noch unvollständigen Beobachtung, aus der jugendlichen Beschaffenheit der Scienz, aus den Verwickelungen der Phänomene, aus dem so menschlichen Vorurtheile des Ansehens, aus der daher so leicht entstehenden Ueberraschung, und entschuldiget jeden Misgriff desto aufrichtiger, da die Veranlassungen dazu fast oder ganz unvermeidlich sind, und er in einzelnen Fällen der Verirrung oder Einseitigkeit selbst noch ausgesetzt ist. — Er muß mit sich Eins seyn und bleiben, wofern er es mit Andern werden will. Jenes kann er aber nur dann, wenn er sein Urtheil den Gesetzen der allgemeinen menschlichen Vorstellungskraft unterwirft, und seine Person, als solche, dabey ausser allem Anschlage läßt. Bleibt er diesen Vorschriften getreu, dann kann es nicht fehlen, daß seine Urtheile zuverläßig, und für Jedermann verbindlich ausfallen müssen, falls man sie nur gehörig zu würdigen versteht.

Nicht genug, daß der Mineraloge solcher Art, sich auf diese Weise unauflöslich an die Nothwendigkeit seiner Natur bindet, überläßt er sich auch den Eindrücken ganz, den die Beschaffenheit der Foßilien und des vulkanischen Feuers, das auf sie wirkte, bey ihm hervorbringen, so oft er ein hephästologisches Urtheil aussprechen will oder soll. Er merkt zuvor genau auf die Eigenthümlichkeiten, Verschiedenheiten und Nüancirungen, die bey den Foßilien, wie bey der Wirkungsart des Feuers, im Einzelnen und Ganzen, statt finden: er vergleicht sie mit den Erscheinungen, welche die nemlichen oder andere Foßilien darstellen, wenn sie den Wirkungen anderer Kräfte ausgesetzt werden: er wendet jedes nahe und ferne Mittel an, um Licht und Wahrheit zu entdecken, die er sucht, die er fordert. — Demnach hat die kritische Methode vor jeder andern ausnehmend viel voraus. Wer sie befolgt, der geht mit einer Energie und Thätigkeit, mit einer Sicherheit und Freyheit einher, die (bey übrigens gleichen Umständen) sonst Niemand in gleichem Grade und in gleicher Fülle zu Theile werden.

Solcher Vorzüge rühmt sich indessen die Kritik nie, noch wird sie je deswegen anmassend. Sie kennt die Schranken zu gut, worin sie, bey der verwickelten Beschaffenheit der mineralischen Körperwelt, durch Menschen-Sinn und Art gehalten, wohl gar eingezwängt wird;

 betreffe

betreffe es das Grosse oder das Kleine. Wäre dem aber auch so nicht: könnte sie stets ungehindert auf ihrem Pfade fortwandeln; so erfüllte sie denn doch nur ihre Pflicht: und wo diese gebeut, da wird jeder Uebermuth im ersten Keime erstickt.

VII. Von der mineralogischen Hephästologie überhaupt.

Man mag indessen zur Empfehlung einer Methode, welchen Namen sie übrigens führe, auch noch so vieles beybringen; so wird damit doch nur alsdann etwas bewiesen, wenn es der Leser sich selbst beweisen kann. Dieser ist ohnehin bey schriftstellerischen Anpreisungen zum Mistrauen, wenigstens zur Vorsicht befugt, da die öftere Erfahrung in der Mineralogie, wie in andern Wissenschaften, gezeigt hat, daß man, selbst bey der vorausgesetzten besten Absicht und innigsten Ueberzeugung des Schriftstellers, sich von dieser Seite nicht auf ihn allein verlassen könne; daß vielmehr Ein sogenanntes System das Andere verdränge, um wieder von einem Dritten unerbittlich verdrängt zu werden; und daß es mit dem Wanken und Wogen, mit dem Annehmen und Verwerfen gewisser schriftstellerischen Angaben, von einer Zeit zur andern fortgehe.

Wenn daher ein Schriftsteller seinen Beruf bewähren und erfüllen will, so muß er, mit der äussersten Strenge gegen sich, die möglichste Sorgfalt für den Leser verbinden. An dieser Sorgfalt müssen alle Leser Theil nehmen können, wofern sie sich anders sonst nur dazu qualificiren. (Wollen oder vermögen sie das nicht, dann ist der Schriftsteller ausser Schuld.) Dies geschieht, wenn bey ihnen für ein Interesse gesorgt wird, ohne welches sie zwar alles Uebrige was man will, nur keine wissenschaftlichen Leser seyn können. Das Interesse der Wissenschaft muß sich also der Schriftsteller zum Ziele vorsetzen, und zwar zum einzigen, damit dadurch alles Persönliche (an dem Leser, wie an dem Schriftsteller) völlig ausgeschlossen werde. So hat es demnach Jedermann blos mit der Sache, niemals mit irgend einer Person zu thun.

Der eigenthümliche Charakter jedes Wissenschaftlichen aber ist Allgemeinheit, in dieser Nothwendigkeit, und in beyden Unveränderlichkeit. Wenn mithin ein Schriftsteller etwas für die Wissenschaft geleistet haben will, so muß an seinen dahin einschlagenden Aussagen nichts (Wesentliches) abzuändern seyn: es geschehe wann, oder von wem es wolle. Auf unerschütterlichen Principien muß daher auch die (ächt-wissenschaftliche) Lehre von vulkanisirten Foßilien beruhen. Eine solche erstreckt sich über die Art oder Bedingung, wonach dergleichen Foßilien möglich, und wonach sie wirklich sind. Nun heißt das, was die zu einem Gegenstande erforderlichen Bedingungen angibt oder erklärt, überhaupt genommen Theorie; die eine formelle genannt wird, wenn sie sich auf die Möglichkeit und darin auf das Allgemeine; und eine materielle, wofern sie sich auf die Wirklichkeit, mithin auch auf das Besondere eines Gegenstandes bezieht. Hiernach werden denn die im vorhergehenden Abschnitte befindlichen hephästologischen Aussagen ebenfalls zu prüfen seyn.

Die Sammlung einiger Schriften ꝛc. enthält einen Aufsatz von den Erfordernissen zu Theorien, worin S. 296 ff. die Kennzeichen jeder richtigen Theorie angegeben sind. Beleuchtet man danach die Angabe: „ daß Hephästologie die Lehre von den Veränderungen der Foßilien durch vulkanisches Feuer sey," und daß in oder mit dieser Erklärung zugleich die ganze Theorie gegeben werde, in formeller Hinsicht; so ergibt sich, daß durch die Redensart: „Veränderung eines Foßils," die erforderliche höchste subjektive Bedingung angedeutet werden solle. Denn dieser Bedingung kömmt das Prädikat sinnlich darum zu, weil sie jedesmal auf etwas sinnlich Wahrzunehmendes, nemlich auf ein Foßil und auf die Art, wonach wir es wahrnehmen (können), mithin auf etwas, was in der Anschauung entweder gegeben ist, oder doch gegeben werden kann, und auf nichts anders als das, bezogen wird. Sie ist aber auch rein, indem bey ihr von aller Materie ab, und nur auf die Form gesehen wird. Sie leistet

leistet also dem ersten Requisit zu einer haltbaren fundamentalen, oder formellen, Theorie Genüge. — Dem zweyten Erfordernisse entspricht jene Angabe genau dadurch, daß sie in dem Ausdrucke: „Veränderung eines Foßils" die höchste objektive Bedingung oder die höchste Einheit aufstellt. Etwas anders, und in so fern auch etwas Höhers, als den Gegenstand, der eine Veränderung erlitten haben soll, gibt es nicht, und dieses Objekt heißt Foßil. Dieses ist nun, als solches, allenthalben das Nemliche, stets sich gleich und Eins: und die Ursache, wodurch es entstand oder gebildet wurde, ist (bey allem und jedem Foßil) für uns eine unbekannte. Ein Gegenstand also, der nichts anders seyn und werden kann, als er ist; der überall und immer der nemliche; der seiner Entstehungs-Ursache nach für uns unerforschlich ist; bleibt aller menschlichen Vorstellung gemäß das Einzige und Höchste seiner Art. Man kann von einem Foßil, als solchem, ewig nur ein und das nemliche prädiciren, dasselbe in sich durch nichts unterscheiden (es heiße 1 oder x, so ist allemal 1 = 1, und x = x) auch vermag Niemand die Beziehung, worin es es mit seiner Ursache steht, höher als in etwas Unbekannten anzusetzen, da sich von dem Unbekannten nichts weiter sagen, dasselbe also auch mit nichts Höherm vergleichen, noch davon unterscheiden läßt.

Eine materielle Theorie soll für das Empirische eines Gegenstandes sorgen, oder für die wirkliche, eigentliche Anschauung desselben nach Stoff und Form in der Natur, bey einem jeden einzelnen, und in so fern auch für alle Foßilien. Sie soll das abermals nach doppelter Beziehung. Die "Veränderung eines Foßils" drückt in jener Lehre dieses Empirische an und für sich aus, und vermittelst der Bestimmung, "durch vulkanisches Feuer" deutet sie die erfahrungsmäßige Beziehung des Gegenstandes (des Foßils) mit etwas anderm (mit dem Feuer) charakteristisch an. Indem das geschieht, befaßt sie alles, durch die Einwirkung einer solchen Ursache, an den Foßilien Wahrnehmbare zusammen, und schließt alles aus, was durch irgend eine andere Ursache daran verändert seyn mag. Dabey ist die Ursache eine bekannte, wenigstens wird sie stets als eine solche genommen, weil sie durch die Benennung Feuer generisch, und durch den Beysatz vulkanisch specifisch bestimmt, mithin von jeder andern unterschieden ist.

Vielleicht möchte Mancher noch den Grund deutlicher einsehen wollen, wonach das Wort Veränderung, ausschließlich aller andern Bestimmungen, gewählt ward, und warum man auf die Unterscheidung der Ursachen, in bekannte und unbekannte, Gewicht legt. Dieserwegen das Folgende.

Die Foßilien erscheinen uns in verschiedenen Zuständen, d. h. wir nehmen sie auf verschiedene Art wahr: sowohl ihren Gattungen als Arten nach. Diese Verschiedenheiten müssen ihre Ursachen haben, und diese Ursachen müssen auf etwas Beharrliches wirken, weil wir sonst keine verschiedene Zustände wahrnehmen, dieselben auch weder von einander selbst, noch von etwas anderm unterscheiden könnten. Indem nun der Mineraloge jenen Ursachen nachforscht, findet sich, daß gewisse Dinge einen Theil davon ausmachen, die ihm ebenfalls in der Wahrnehmung gegeben sind. Was er auf diese Weise erhält oder überkömmt, das wird ihm bekannt, und alles was er so erhalten soll, das muß ihm bekannt werden können. Jede Ursache also, die in die Sinne fällt oder fallen kann, ist oder wird angesehen, als eine bekannte. Dasjenige hingegen, was als das Beharrliche in einer Substanz (zur Möglichkeit der Erfahrung) nothwendig vorausgesetzt wird, fällt nicht in die Sinne, kann es auch nicht, mithin dessen Ursache eben so wenig. Das Beharrliche ist daher etwas (für uns sinnlich) Unbekanntes, und die Ursache davon gleichfalls eine unbekannte. Sie kann von etwas Anderm Unbekannten nicht weiter unterschieden werden, ist also in unserer Vorstellung jedem Unbekannten gleich, und in dieser Gleichheit Eine und die nemliche. Zugleich ist sie aber auch die erste und höchste, weil das Beharrliche des Foßils von ihr abhängig ist, und ohne dieses Beharrliche keine

Wahrnehmung verschiedener Zustände möglich ist. Wogegen die bekannten Ursachen sowohl unter sich verschieden seyn können, als sie von der (ihnen entgegengesetzten) unbekannten unterschieden werden müssen. Ihrer können also mehrere, oder verschiedene, und in so fern unter sich ungleiche seyn; sind es auch, der Wahrnehmung zufolge, wirklich. Niedere und spätere werden sie deswegen, weil sie nur dann erst wirken können, nachdem die unbekannte Ursache gewirkt, d. h. den Stoff, worauf sie zu wirken fähig sind, oder das Quantum der Substanzen (die Foßilien selbst) hervorgebracht hat. Da nun dieses Quantum in der Natur weder vermehrt, noch vermindert werden kann: der Mineraloge aber doch seine Foßilien, mithin die mineralischen Substanzen, auf verschiedene Art wahrnimt, und dieses Veränderung heißt: auch von einer Substanz, die weder entsteht noch vergeht, nichts anders auszusagen möglich ist, als daß sie sich verändere, wenn sie auf verschiedene Art wahrgenommen wird; so kann in der Hephästologie nur von Veränderungen, und von nichts als ihnen, die Rede seyn. — Weil ferner alle verschiedene Zustände, welche der Mineraloge bey den Foßilien betrachtet, bis auf einen, auf bekannte Ursache zurückgeführt werden können, da sie die Wirkungen oder Eindrücke davon aufzeigen, auch darauf zurückgeführt werden müssen, indem dergleichen Zustände von einander unterscheidbar sind; so müssen dieselben auch von demjenigen Zustande der Foßilien, der auf keine bekannte Ursache reducirbar ist, unterschieden werden. Dieser Zustand kann darum nur ein einziger seyn, weil seine Ursache eine unbekannte, d. h. eine, von andern ihrer Art, ununterscheidbare, mithin eine einzige, erste oder höchste ist, der also auch nur eine und die nemliche Wirkungsart überall zugeschrieben werden kann. Wird nun dieser Zustand, oder diese Beschaffenheit eines Foßils, ein ursprünglicher, wesentlicher, erster oder allgemeiner genannt: — wie man mit vollem Fuge kann, da diese Benennung ihren Grund von einer Kraft oder Ursache ableitet, die den Ursprung, die (Ur-) Bildung, das Wesen eines Fossils bewirkte, und als eine solche angenommen werden muß, die sich über das ganze Mineralreich verbreiten kann, indem keine bekannte, ihrer Limitation wegen, dazu auffindbar ist, es also eine unbekannte, und in so fern illimitirte seyn muß: — dann ist er allen zufälligen, spätern oder besondern Zuständen entgegengesetzt, und diese sind ihm unterworfen. Mithin kann sich die Hephästologie nur mit einem solchen zufälligen, d. h. mit einem Zustande beschäftigen, der von einer bekannten Ursache (dem vulkanischen Feuer) abgeleitet ist, also auch den wesentlichen Zustand stets voraussetzt, und ohne diese Voraussetzung gar nicht eingesehen noch erklärt werden kann.

Beschluß.

Aus dieser Darstellung ergeben sich viele Sätze, die zur richtigen Ansicht mineralogischer Gegenstände überhaupt von Wichtigkeit seyn können, hier aber nicht aufgestellt oder verfolgt zu werden brauchen. Genug, wenn dadurch für die richtige und unveränderliche Form der hephästologischen Mineralogie gesorgt ist. Den Stoff dazu betreffend, so hat ein Schriftsteller das Seinige dabey gethan, wenn er ihn nach Möglichkeit zu sammeln und zu beurtheilen beflissen war, und bey dieser Beurtheilung, den Umständen nach, nicht unterließ, auf ein durch vereinte Kräfte immer mehr zu bearbeitendes Feld der Beobachtung hinzuweisen. Durch Jenes sorgt er für die Begründung und Sicherung, durch Dieses für die Erweiterung des wissenschaftlichen Gebiets in materieller Hinsicht.

Niemand bedarf daher einer Entschuldigung, der diesen Pfad betritt: vielmehr ist Jedermann dazu verbunden, der mit Anstand den Namen von der Wissenschaft führen will. Aber das bedarf vielleicht einer Erzählung oder Erörterung, wie Jemand dazu komme, die Beschäftigung auf einer solchen Bahn dem Publiko neuerdings vorzulegen, wenn er, nach mehrjähriger Geschäftigkeit darauf, sich öffentlich davon losgesagt hat. Das ist von dem Verfasser dieser

ser Blätter in der Sammlung einiger Schriften rc. S. 343 geschehen, und wer die gegenwärtige Schrift bis hierhin lesen mochte, der wird die Aufstellung einer Rechenschaft wenigstens entschuldigen, welcher bey aller sonstigen Reizlosigkeit doch das Gewand der einfachen Wahrheit zu statten kömmt.

Eine Reise, deren Veranlassung so seltsam und unerwartet war, als die Versetzung vor funfzehn Jahren in eine, dem Rheine nahe gelegene, Gebirgs-Gegend (niederrhein. Reise Thl. 1. S. 6.) führte mich im August 1795 unter andern wieder zu meinem treuen und biedern Freunde, dem Herrn J. P. von Cobres in Augsburg. Bey der Durchsicht des ihm zuständigen, vortrefflichen, und seit so geraumer Zeit ungemein bereicherten, Mineralien-Kabinets, zog die Sammlung, welche der würdige Dolomieu, im Jahre 1791 von Maltha aus, meinem Freunde zugeschickt hatte, meine Aufmerksamkeit vorzüglich an. Herr von Cobres vermeinte, mir das Verzeichniß davon schon längst zugeschickt, d. h. bey seinem Edelsinne so viel, als die Uebersendung der Kollektion an meinen Wohnort, zu wissenschaftlichem Gebrauch, angeboten zu haben: was indessen nicht geschehen war. Bey dieser Gelegenheit vernahm ich, daß Dolomieu nach Augsburg zwey Kisten mit gleichem Inhalte übermacht hatte, wovon die eine grössere für die naturforschende Gesellschaft in Berlin bestimmt gewesen sey. — Ich reiste wieder ab, nahm ein geschriebenes Verzeichniß mit, und der Gedanke an die lehrreiche Sammlung selbst haftete fest, obwohl es, durch den Uebergang der Franzosen über den Rhein, gleich nach meiner Zuhausekunft, in unsern Gegenden überhaupt, und wegen sonderbarer Familien-Verhältniße, in meinem häuslichen Kreise insbesondere, überaus unruhig war und blieb.

Mancherley schwebte mir bey dieser Reminiscenz im Sinne. Der Urheber und der Besitzer der Sammlung: das Aehnliche und Verschiedene der Exemplare darin gegen andre, die von mir ehemals beschrieben waren: die beträchtliche Anzahl der Muster vom Aetna, versehen mit Nachweisungen auf die Nummern in Dolomieu's Werke selbst: die Stücke von den liparischen Inseln, Euganeischen Gebirgen, aus Sicilien, den Gegenden von Rom, Lissabon rc. die Aufbewahrung zweyer gleichförmigen Sammlungen in den berühmten, von Fremden stark besuchten, Städten des nördlichen und südlichen Deutschlands, Berlin und Augsburg: der Vorschub, den eine von diesen Sammlungen gefertigte Beschreibung im Druck, der weitern Bekanntwerdung der Sache selbst, der bessern Einverständigung unter den Mineralogen, und der Bewährung oder genauern Bestimmung gewisser fruchtbaren Sätze leisten könnte: die zwar nicht unerklärliche, wohl gar dereinst heilsame, aber doch der Wissenschaft für einen gewissen Zeitraum eben nicht förderliche Stille, die in dem Gebiete des eigentlich kritischen Studiums der Mineralogie, so fern dasselbe öffentlich bekannt geworden ist, noch immer herrscht; indeß von vielen Orten her auf der bisher gewöhnlichen (mehr oder weniger unkritischen) Bahn fortgeschritten wird: der Mangel an Muße und Gelegenheit, der manchen wackern Mineralogen, besonders während des Kriegs-Getümmels, drücken mag, wenn er seiner Scienz beharrlich obliegen will. — Dies und mehr anders schwebte mir so oft vor, daß ich endlich den Herrn von Cobres ersuchen mußte, mir die Sammlung zuzuschicken. Sie kam im Anfange des Jahrs 1796 hier an.

Elberfeld im Juni 1796.

IV.

Literarische Beredungen.

1. Deodat - Dolomieu.

Dolomieu hat im Journal de physique (Ventose, An 2me Ere Franç. p. 175 ff.) abdrucken lassen ein Memoire sur les Roches composées en général, et particulièrement sur les Pétro-silex, les Traps et les Roches de corne, pour servir à la distribution méthodique des produits volcaniques; dessen Fortsetzung dort auch (im Germinal p. 241 ff.) zu finden ist. Da von diesem Aufsatze im Vorhergehenden kein Gebrauch gemacht werden konnte, weil ich ihn erst nach der Fertigung des Ganzen las: es aber doch wichtig ist, die Stimme eines solchen Mannes über gewisse, bisher sehr unbestimmte, Nomenklaturen zu vernehmen; und weil die französische Urschrift, bey den jetzigen Zeiten, in wenige Hände der deutschen Mineralogen kommen dürfte; so werden einige Notizen daraus hier nicht am unrechten Orte stehen.

„Das was Granit, als ein Gestein ohne eine Hauptmasse, heißt, geht aus dem grobkörnigsten Gefüge (dem Granitone der römischen Bildhauer) in ein so feinkörniges und gleichförmiges über, daß man oft nicht bestimmen kann, ob es noch diesen Namen führen dürfe, oder schon Phorphyr, als eine Gebirgsart mit einer Hauptmasse, benannt werden müsse: und umgekehrt, die ausgebildetsten Porphyre nähern sich sehr den Graniten." (Hierauf gründeten sich die in der niederrheinischen Reise vorgeschlagenen Benennungen: Porphyrgranit und Granitporphyr.) „Durch die leichte Schmelzbarkeit vor dem Löthrohre unterscheidet sich die Hauptmasse der Porphyre von allen kieselerdigen Steinen, mit denen sie eine Art von äußerer Aehnlichkeit hat, am leichtesten. Die Jaspisse und Silices widerstehen einer solchen Hitze weit stärker. — Die Porphyre mit einer Basis von Petrosilex, Trapp und Roche de corne stehen, ihrem gleichförmigen Gefüge nach, am meisten von den Graniten ab."

„Im reinsten und vollkommensten Zustande ist der Petrosilex einerley mit dem derben oder dichten Feldspathe, an Farbe milchweiß, halbdurchsichtig, von feinem Korn, muschlig im Bruche, mit Fettglanz, etwas weniger hart als Quarz, von der nemlichen specifischen Schwere als der Feldspath, gleich dem er auch zu einem weissen, feinschaumigen Glase fließt. Etwas weniges Speckstein, das wie aufgelöst in seinem Teige ist, färbt ihn oft grün; so wie er grau und sogar dunkelschwarz durch eine Art bituminöser Materie wird, die im Feuer verfliegt. Denn bevor der Petrosilex schmelzt, wird er allemal halbdurchsichtig und vollkommen weiß. Wegen dieser auch von Saußüre (Reisen in die Alpen §. 1079) bemerkten Uebereinkunft des Petrosilex mit Feldspath, könnte man ihn Feldspath in Masse nennen, wenn er nicht gar zu selten so rein und unvermischt vorkäme."

„Außer mancherley unkenntlichem Gemenge findet man fast immer deutliche Gemengtheile in dem Petrosilex; nemlich Glimmer, Schörl, Hornblende, zuweilen auch Quarz, am häufigsten und beständigsten aber Feldspath. — Er kömmt stets in Urgebirgen vor, und ist weit mehr und stärker der Auflösung (Verwitterung) unterworfen, als die meisten andern Foßilien. Er verliert dann oft sein kieselartiges Ansehen, den muschligen Bruch, die Art von Halbdurchsichtigkeit, die Härte so sehr, und überkömmt statt dessen ein so mattes, erdiges Aussehen, daß man ihn, ohne die wahrgenommenen graduirten Uebergänge in solchen Zustand, ohne die wohl erhaltenen Gemengtheile, ohne die Kenntniß der Lokal-Umstände, und das Verhalten vor dem Löthrohre, nicht für das halten würde, was er doch wirklich ist."

“ Der

„Der Petrosilex ist aber auch zu einem Mischungs-Verhältnisse, oder zu einer Zusammensetzung (aggregation) empfänglich, die eine umgekehrte Wirkung dadurch hervorbringt, daß die Farben höher werden, der Teig feiner, das Ansehen glasiger, der Bruch glänzender erscheint: dies Alles auf Kosten seiner sonstigen Dichtigkeit. Man erblickt ihn nunmehr in dem Zustande der Pechsteine, die Dolomieu resiniformes nennt, um damit blos eine, mehrern Foßilien zukommende, Modifikation anzudeuten. Das specifische Gewicht, das sonst ohngefähr 2650 ausmacht, nimmt dabey bis 2300 ab. Doch bleibt der Petrosilex zuweilen noch hart genug, um am Stahle Funken zu geben, und eine lebhafte Politur anzunehmen. Auch scheint er alsdann mehr elastische Feuchtigkeit zu enthalten, weil er im Feuer stärker aufschwillt, und äußerst leicht schmelzbar ist: wodurch sich dieser harzähnliche Feldspath von andern Foßilien mit gleichem Ansehen unterscheidet. Die Arten der Farben und die Grade der Durchsichtkeit sind mannichfaltig, und sein Gemenge machen Körner von weissem Feldspath aus. Wird er schwarz, was zuweilen geschieht, so kann man ihn leicht für eine vulkanische Verglasung halten, wobey es denn der Lokalumstände bedarf, um ihn davon zu unterscheiden."

„Von den zufälligen Modifikationen abgesehen, denen der Petrosilex unterworfen ist, kann man sagen, daß sein Korn allmählich gröber, der Bruch minder kieselartig, die Härte merklich geringer werde, und die Halbdurchsichtigkeit bis zur schwächsten Durchscheinendheit an den dünnsten Kanten abnehme, wenn des eingemengten Feldspaths weniger, oder derselbe durch andere Stoffe verdrängt, und nicht etwa durch häufig beygemengten Quarz ersetzt wird. Wo er aber aufhöre, Petrosilex zu seyn: das ist schwer zu bestimmen. Indessen scheint es gerathen, seine Grenze da zu ziehen, wo in einer gleichförmigen Masse (masse d'apparence homogéne) die Feldspath-Theilchen (molécules) weniger, als das Uebrige des Foßils zusammengenommen, ausmachen; und von derjenigen Substanz, deren Menge nunmehr darin vorschlägt, eine neue Benennung herzunehmen. Die Art der Verglasung der Masse könnte zum Merkmale dienen. Wenn nemlich ein Foßil nicht mehr das weisse oder weißliche, schaumige oder feinblasige, aufgeschwollene Glas gibt, was dem Feldspathe einer gewissen Art eigen ist, so hört dasselbe auf, den Namen Petrosilex zu führen."

„Uebrigens verbindet sich der Petrosilex, in graduirten Nüancirungen, bald mit dem reinen Quarze so, daß er alle Merkmale des Kieselgeschlechts aufzeigt; bald nimt er Talkerde auf, und geht in Speckstein und Serpentin über, auf welchem Wege er denn auch einen schmelzbaren Jade (Bitterstein) bildet, der leichter als der gemeine ist; bald nähert er sich der Roche de corne, und riecht dann thonig; andermale erscheint er mit blättrigem Gefüge, wenn er den thonigen Schiefern angenähert ist. Am allerunkenntlichsten werden seine Uebergänge, wofern er dem Trapp sich zugesellt. Die Schwierigkeit, eine ungemein große Menge von Gebirgsarten, die zwischen ihm und dem Trapp stehen, bestimmt anzuordnen, wächst dadurch, daß der eine Theil des nemlichen Stücks sehr oft schon Trapp darstellt, indeß der andere im Feuer sich als Petrosilex verhält. Die Hauptmasse vieler Porphyre steht auf dieser Mittelstuffe, eben so wie die meisten grauen und grünen, antiken, egyptischen Basalte, wenn die Zartheit ihrer Masse die, sonst in ihnen leicht unterscheidbaren, Feldspath- und grünlichen Hornblende-Körner nicht mehr deutlich wahrnehmen läßt."

(Aus dieser Darstellung erhellt, um wie viel besser der deutsche Mineraloge daran sey, als der Ausländer, da er die porphyrischen Massen, welche dieser unter den einzigen Namen Petrosilex begreift, durch die Beysätze: Thon, Thonstein, Hornstein, Kieselschiefer, Quarz, Feldspath, Dolomian oder Pechstein, Obsidian, Klingstein, rc. genauer bezeichnen, und von einander unterscheiden kann, ohne in dieser Fülle weder sich selbst noch Andern lästig zu fallen, und ohne dabey neuerungssüchtig zu erscheinen.)

„Man thut wohl, fährt Dolomieu fort, die Ausdrücke Trapp und Roche de Corne beyzubehalten, und ihnen nur eine bestimmtere Deutung unterzulegen, als sie bisher hatten. Um dies zu können, muß man sie aber stets in der Annäherung oder Entfernung von einander, mithin beyde zusammen betrachten."

„Ueberhaupt genommen enthalten sie mehr Thon und Eisen als der Feldspath, und folglich auch mehr wie der Petrosilex. Sie sind specifisch schwerer als dieser, dunkler gefärbt, feuerbeständiger, weicher und ohne Durchsichtigkeit. Sie nähern sich einerseits den zusammengesetzten Gebirgsarten, worin Schörl und Hornblende die vorwaltenden Gemengtheile ausmachen; andrerseits gehen sie über zu den thonig-eisenhaften und eisenschüßig-talkigen Foßilien. — Ohne den Glimmer, den fast immer darin befindlichen Feldspath, die Granaten und vieles Andere zu rechnen, führen sie hauptsächlich die Mischungen, woraus 1) der schwarze elektrische Schörl, 2) der schwarze, glasige, sogenannte vulkanische Schörl, (die basaltische Hornblende) 3) der schwarze, blättrige oder spätige Schörl, die Hornblende der Deutschen, und 4) der dunkelgrüne Schörl oder die grüne Hornblende besteht."

„Die drey ersten Kompositionen bestimmen den Begriff von Trapp, sey es, daß man sie einzeln, ohne das ihnen eigenthümliche Gefüge (contexture) nimt: denn falls sie dieses darstellen, so behaupten sie ihre besondern Benennungen: oder mit einander vermengt; oder verbunden mit andern einfachen und zusammengesetzten Substanzen, die keinen Hauptheil in der ganzen Maße ausmachen. — Von der Form jener Foßilien hängen nemlich ihre vornehmsten unterscheidenden Merkmale ab, obwohl jedes derselben unstreitig seine besondern Stoffe und Art des Seyns in sich trägt: so daß ein glänzendes glasiges Foßil, mit einer kenntlichen Anlage zu der ihm eignen Krystallisation, Schörl in Maße heißen muß, nicht Trapp, wozu ein feines Korn und der erdige Bruch erforderlich seyn würde; oder Hornblende in Maße, wenn das Foßil blättrig oder schuppig erscheint. — Uebrigens gehören obige drey Mischungen zu den jüngern oder neuern Formationen."

„Die vierte Komposition, die so lange pierre de corne spathique genannt werden muß, als sie ein blättriges Gewebe hat, und die vorzüglich geneigt ist, sich mit vielem Eisen, Thon und Talkerde zu verbinden, kann als die hauptsächlichste Basis der Roche de Corne angesehen werden. Doch ist ihr fast immer die Mischung der schwarzen Hornblende beygemengt."

„Die gewöhnlichste Farbe des Trapps und Hornfelses (wie die Roche de corne hier allenfalls heißen mag) ist die schwarze. Bey jenem ist sie dunkler und glänzender; bey diesem heller und matter. Ausser den braunen und rothen Farben, die von der Säurung des Eisens herrühren, findet man sie indessen bisweilen heller gefärbt, und dann zieht sich der Trapp in das blaulichgraue, der Hornfels ins grüne. — Der Trapp ist gemeiniglich von dichterm Korn, ebenerm Bruch, der bis zum muschligen geht, härter und schwerer: auch zerspringt er leichter in eckige Bruchstücke: oft tönt er wie Erz, was der Hornfels nie thut. Dieser gibt meist keine Funken mit dem Stahl, sein Gewebe ist lockerer, der Bruch uneben, von erdigem Korn, dabey aber so zähe, daß er sich nicht leicht zersprengen, und im Mörser oft schwer zu Pulver reiben läßt. Dieser Zähigkeit wegen hat man dem Foßil die Benennung von Horn beygelegt. — Nicht jeder Hornfels, auch er nicht allein, gibt den erdigen oder thonigen Geruch von sich, der von einer Verbindung der Thonerde mit Talk- und Eisenerde abzuhängen scheint. Das nemliche gilt von der grauen Farbe durch den Strich, das Stoßen oder Feilen."

„In der Kalzinir-Hitze behält der Trapp gewöhnlich seine Farbe, wenn das Feuer nicht zu lange fortgesetzt wird: der schwarze Hornfels hingegen färbt sich dadurch, fast augenblicklich, braun. Im verschloßenen Feuer, wofern es nicht bis zur Verglasung getrieben wird, bleibt der Trapp, wie er war; die meisten Hornfels-Arten aber werden dabey in ihren Farben erhöhter,

höhter, härter, specifisch schwerer, dichter: sie verändern Korn und Bruch, behalten aber den Thon-Geruch bey."

„In den Höhlungen des Trapps findet man meist reinen Kalkspath; in denen des Hornfelses ausserdem noch oft grünen, stark eisenschüßigen Speckstein. — Beyde Foßilien kommen entweder in grossen, dichten, parallel geschichteten Maßen von verschiedener Mächtigkeit vor, oder sie nehmen allmählig das schiefrige Gefüge der Gebirgsarten von gleichzeitiger Formation an, oder sie setzen als taube Gänge durch die Gebirge. Der Trapp zeigt sich seltner, wie der Hornfels, in den Gebirgen späterer Formationen. — Der Trapp zerklüftet sich öfter und ausgezeichneter in rhomboidale Stücke, als der Hornfels. Beyden ist oft und häufig Schwefelkies und graues Eisenerz eingesprengt. — Die Säuren und atmosphärischen Einwirkungen greifen den Hornfels stärker an, als den Trapp: die Verwitterungsflächen bey diesem sind gewöhnlich grau, bey jenem braun."

„Obwohl ein krystallinisches Gemenge seltner im Trapp, als im Petrosilex, und noch seltner im Hornfels angetroffen wird, so konstituiren dennoch Beyde auch die Maße nicht weniger Porphyre. Der Trapp führt häufigern und deutlichern Feldspath, als der Hornfels, und zu ihm können die grünen Porphyre mit grossen Flecken, die Ophit heißen, so wie die Maße der Varioliten, falls sie nicht Petrosilex ist, gerechnet werden. Im Hornfels herrschen die Hornblende-Krystallen. Beyde schließen zuweilen Körner von Quarz, Glimmer, Schörl, Granaten ꝛc. in sich. — Um die Gemengtheile von der Maße selbst gehörig unterscheiden zu können, muß man freylich die Stücke im starken oder im Sonnen-Lichte spielen lassen (faire chatoyer) und auf die Effekte der Verwitterung, des Feuers und des Anschleifens Acht haben. Oft hilft jedoch die blosse Benetzung mit Wasser aus."

„Manchesmal hat man es mit einem Gemenge von Trapp und Hornfels zugleich zu thun, worin bald der eine, bald der andere, die Hauptmaße ausmacht. So etwas liefert den Stoff zu den getiegerten, punktirten und grandigen (graveleuses) Laven."

„Wenn das Korn der granitartigen Foßilien aus Feldspath und schwarzer Hornblende allmählig kleiner wird, so arten sie in Trapp aus; Gemenge aus Feldspath und grüner Hornblende gehen über in Hornfels. Auf ähnliche Art nähern sich Beyde einer Menge anderer, einfacher und zusammengesetzter Foßilien. Doch neigt der Trapp öfter zur Schieferart, der Hornfels zum Serpentin. Werner's Chlorit steht auf der Mittelstuffe zwischen Hornfels und Talk. — Das vulkanische Feuer vertilgt oft die Unterschiede zwischen Trapp und Hornfels, und macht beyde einander fast gleich. Deswegen belegt sie der Verfasser Beyde mit dem gemeinschaftlichen Namen Roches argillo-ferrugineuses, wenn er sie als die Basis der hauptsächlichsten Gattung der dichten Laven betrachtet."

Sollte dieser Auszug aus einer Abhandlung, deren Ende in dem (wie es heißt, nicht weiter herauskommenden) Journal de physique bis jetzt nicht gelesen ist, zur Bestätigung des oben S. 34 vorgetragenen Satzes unzulänglich seyn: daß die basaltische Hauptmasse zu dem, was der Ausländer Roche de corne nennt, gerechnet werden müsse; so wird aller Zweifel darüber aufhören, wenn man einige Stellen in Dolomieu's distribution methodique de toutes les matières dont l'accumulation forme les montagnes volcaniques (a. a. O. Pluviose p. 102 f.) damit vergleicht. (M. s. auch die Beyträge zu den Vorstellungsarten über vulkanische Gegenstände. S. 300 ff.) — Daß der Mann in seiner neuesten Schrift die Benennung Trapp zu Hülfe nimt, um das, was bey den basaltartigen Foßilien in der Natur verschieden ist, durch einen eigenen Ausdruck bestmöglichst anzudeuten, und falls die Grenzen zusammenfließen, das Ganze in den Wörtern Roches argillo-ferrugineuses zu befassen; kann so wenig befrem-

 den,

den, daß vielmehr der deutsche Mineraloge darin abermals den Geist der Beobachtung und Unterscheidung eines Dolomieu wiederfinden wird. — Also S. 117 Anm. liest man von schwarzen, dichten Laven mit einer Hauptmasse von Trapp, woraus Bouteillen-Glas gefertiget werden sollte, und von laves noires, compactes, nommées *basaltes*; so wie dort die Meinung widerlegt wird, que les volcans par la fusion parvinssent à assimiler toutes les matières differentes qui sont dans les granits, en les rendant noires, pour en faire des *basaltes*. Ferner heißt es S. 124. Le premier genre renferme les laves, qui ont pour base ou la roche de corne, ou le trapp, ou le schorl en masse, trois sortes de pierres qui peuvent être regardées comme des variétés de la même espèce, relativement au rôle qu'elles jouent dans les volcans, et par rapport aux effets du feu sur elles. Endlich leuchtet aus der ganzen methodischen Eintheilung hervor, daß der Basalt nirgends anders eingeordnet werden könne, falls man ihn nur überhaupt für ein dichtes Foßil, und für keine dichte Verglasung halten will. Denn die erste Klasse, welche die eigentlich so zu nennenden vulkanischen Produkte enthält, hat folgende Abtheilungen. I. Matières volcaniques, qui sans conserver l'apparence d'aucun changement dans leur constitution primitive, ont éprouvé la fluidité ignée. *Laves proprement dites.* Darunter stehen die vier Gattungen: dichte Laven mit Hauptmassen von roches argillo-ferrugineuses, Petrosilex, Feldspath (sogenannte Granitlaven) und Granat in Masse. II. Mat. volc. qui ont éprouvé des changemens sensibles dans leur constitution par les différens effets des feux souterrains. Darunter als acht Gattungen: aufgetriebene (boursoufflés), verschlackte, dicht und schaumig verglaste, zerriebene Produkte, Krystalle die durch die Heftigkeit des Feuers von ihrer Hauptmasse getrennt sind, durch das Feuer zusammengeleimte, und kalzinirte Foßilien. III. Produits de la sublimation. IV. Espèce d'appendix pour les modifications de formes dépendantes du refroidissement. Als drey Gattungen davon: 1) Bestimmt geformte Laven, darunter die Arten: in Pfeilern Tafeln und Kugeln. 2) Verglasungen von bestimmter Figur. 3) Sonderbar geformte Produkte. — Die zweyte Klasse enthält produits volcaniques improprement dits, ou matières que le feu n'a point modifiées, quoiqu'il ait contribué à leur déjection. Die dritte und vierte Klasse begreift die altérations et modifications opérées — par les vapeurs acido-sulfureuses des Volcans, und — par la voie humide et dépôts de l'infiltration.

Diese Klassifikation sey hier auch deswegen aufgestellt, damit die Richtigkeit zweyer andern Angaben (oben S. 49 und S. 53) erhelle, nemlich: daß der Ausländer diejenigen Foßilien dichte Laven nennt, welche keine, oder so gut als keine, Merkmale von erlittener Hitze aufzeigen, obwohl sie wirklich feuerflüßig gewesen seyn sollen; und daß das vulkanische Feuer, in Rücksicht solcher Foßilien, anders wirke, als jedes sonstige Feuer. „Die erste Abtheilung der ersten Klasse (schreibt Dolomieu S. 114) schließt die wesentlichsten und interessantesten, unter allen den Vulkanen zuständigen Produkten in sich, weil sie die Basis von allen übrigen ausmachen: aber sie sind es auch, die des Zusammentreffens aller Lokal-Umstände am meisten bedürfen, um ihren Ursprung auszumitteln. Sie haben keinen einzigen neuen Charakter durch die Feuerprobe, der sie ausgesetzt waren, überkommen: vielmehr ist ihr äußers Ansehen, und ihre sonstige Art zu seyn, so vollkommen mit derjenigen gleich geblieben, die den Gebirgen (Roches) zukommt, wovon sie, vor ihrer Erweichung durch das Feuer, einen Theil ausmachen, daß ich bis jetzt durchaus kein sichers und allgemeines Mittel habe ausfindig machen können, um eine dichte Lave von einem natürlichen Steine, aus einer ähnlichen Gattung, zu unterscheiden, so lange man ein solches Kennzeichen in der Lava selbst sucht. In den allermeisten Fällen zeigt sie gar kein äußeres Merkmal (empreinte) von der Schmelzung, die sie erlitten hat, und die Resultate der chemischen Analyse stellen die nemlichen innern Beschaffenheiten dar, wie bey den nicht vulkanisirten Foßilien der nemlichen Gattung," u. s. w.

Mit

Mit Vorbeygehung dessen, was der Verfasser nachher über die auffallende Sonderbarkeit dieses Phänomens, über die Verblendung und Verstocktheit der anders urtheilenden Mineralogen ꝛc. beybringt, möge hier nur bemerkt werden, daß

2. Lazaro Spallanzani

im vierten und letzten Theile seiner Reisen in beyde Sicilien S. 50 ff. (von welchem, wie von allen Büchern der Ostermesse 1796 bey der Abfassung des Obigen kein Gebrauch gemacht werden konnte, weil sie erst spät in hiesige Gegenden kommen) die übrigen, von Dolomieu vorgetragenen, Vorstellungsarten beleuchte und zu widerlegen suche. Daß nemlich das vulkanische Feuer seine Effekte mehr durch die Dauer seiner Wirkung, als durch seine Stärke oder Heftigkeit hervorbringe: daß der entzündete Schwefel die Schmelzung der Laven ausnehmend befördere: und daß in den Laven, außer dem vom Vulkanismus selbst abhängigen Wärmestoff, noch ein anderer ihnen eigenthümlicher befindlich sey, der sich durch eine wahre Verbrennung entwickle.

Spallanzani selbst hält S. 71 die große Wirksamkeit der meisten vulkanischen Feuer, und die noch ziemlich verborgene, vielleicht nie hinreichend einzusehende, Art und Weise wie sie wirken, für völlig entschieden. — Wie unvermeidlich bey dergleichen Aussagen schüchterne Wankelmuth, und sonderbare Verstoße gegen gesunde Begriffe sind, davon kann man S. 43 f. einige neue Beyspiele lesen. So soll unter andern, das vulkanische Feuer auf eine unserm chemischen Feuer gerade entgegengesetzte Weise wirken, indem es die schwerflüßigen Hauptmassen gewisser Foßilien schmelze, das leichtflüßige Gemenge darin hingegen (die Schörle) ungeschmolzen lasse. Vorwurfsweise sey das hier nicht aufgeführt, sondern nur als abermalige Bestätigung der Angabe: daß der Ausländer dem vulkanischen Feuer in der That bisweilen Wirkungen beylege, die mit der Vorstellung über die Wirkungsart eines Feuers überhaupt ganz unvereinbar sind.

3. Fr. Ambros. Reuß.

Da die genauere Kenntniß der deutschen mineralogischen Literatur bey Spallanzani und Dolomieu, wie bey den meisten Ausländern, vergeblich gesucht wird; so läßt sich auch die Beschaffenheit der jedesmaligen mineralogischen Nomenklatur im Ganzen aus ihren Schriften nicht abnehmen. Bemerkenswerthe Beyträge dazu finden sich in der Sammlung naturhistorischer Aufsätze von F. A. Reuß. (Prag, 1796. 8.) häuptsächlich die Basalte und Porphyre betreffend.

Ueber die Manier, wonach bey solchen Unternehmungen verfahren werden kann, oder wirklich verfahren ist, lassen sich Beredungen anstellen, die der Wissenschaft und ihrer Geschichte zuträglich sind, und entweder das Allgemeine oder das Besondere zum Gegenstande haben. Dem Schriftsteller, der sich genöthiget sahe, dergleichen Vorträgen eine allgemeine Form zu geben, und dies von Zeit zu Zeit zu wiederholen; dem kann die Bemerkung nicht entgangen seyn, daß er seine Absicht dabey oft weniger erreiche, als wenn er unter der Gestalt des Besondern das Dienliche einzuleiten sucht. Weil nun in einigen von jenen Aufsätzen auch die Nomenklatur in der niederrheinischen Reise ꝛc. gewürdiget ist; so mag dieser Umstand desto unverfänglicher die Veranlassung zu dem Folgenden hergeben, je bestimmter die erfreulichen Gesichtspunkte, woraus sich beyde Schriftsteller überhaupt betrachten, in ihren Werken bereits angegeben sind.

Nachdem der in der niederrhein. Reise vorgeschlagene Ausdruck Basaltporphyr in den erwähnten Aufsätzen S. 178 f. zur Bezeichnung einer eigenen Gattung des Basalts empfolen ist, heißt es S. 181 f. daß dort unter dem Worte Basaltschiefer „ein Basaltporphyr ver-

 standen

standen werde, dessen Bruch im Großen schieferartig ist." Allein, obwohl der schiefrige Bruch zu diesem Foßil, wofür jene Benennung nur leichtweg oder bedingt angegeben wurde (N. R. Thl. 1. S. 62) allerdings erfodert wird; so sollte doch darauf allein nicht alles gegründet werden. Sonst wäre (a. a. O. S. 66. und Thl. II. S. 53. vergl. die westphäl. Reise S. 153.) von keinem „schiefrigen Basaltporphyr oder Schieferbasalt" zu schreiben gewesen, indem diese Ausdrücke gerade das Nemliche mit „Basaltschiefer" bedeutet haben würden. Ferner hätte ein solcher Basalt nicht, wie (N. R. Th. II. S. 145) geschah, mit einem andern vom Kreuzberge identificirt, und von diesem ausgesagt werden können: „daß es mit ihm, bey gewissen für jetzt noch gänge und geben Begriffen, ein wunderliches Ding sey; daß man genau sehen müße, wenn man ihn für Basalt halten solle; und daß die Elemente eines solchen Basalts mit denen des benachbarten Thonschiefers wahrscheinlich gleichartig seyn möchten": über welche Annäherung vorher schon Manches (N. R. Thl. II. S. 52 f.) beygebracht war. Endlich wäre auch (nach N. R. Thl. II. S. 306.) von keiner Mittelart zwischen Basaltschiefer und Basaltporphyr zu reden gewesen, wenn der erste blos eine schiefrige Abart des letzten hätte seyn sollen. — Der mit dem Worte Basaltschiefer anzudeutende Begriff betraf vielmehr in der niederrh. Reise ein basaltartiges Foßil von schiefriger Textur, dessen Hauptmaße von dem gemeinen (Thon-) Basalt verschieden, und einer mehr quarzigen angenähert sey: so wie es bey einigen (deshalb sogenannten quarzigen) Thonschiefern ebenfalls bemerkt wird.

Was die übrigen, in den Aufsätzen S. 176 f. gerügten Nomenklaturen der Basalte betrifft; so sollten die Ausdrücke Horn- und Hornquarz-Basalt die sichtbaren Unterscheide gewisser basaltischen Maßen, von der des gemeinen oder thonigen Basalts, und die Uebergänge solcher Maßen aus dem Thon- in das Kieselgeschlecht andeuten, wie auf die nemliche Art bey den Porphyren, und von dem Basalte ausdrücklich (N. R. Thl. I. S. 47) ausgesagt war. — Das Wort Glasbasalt wurde auf die ungewöhnliche Menge des Olivins in mehrern niederrheinischen Basalten gegründet, und „berechtigte mithin zu einiger Rücksicht bey der Denomination", selbst nach einer Aeusserung in den Aufsätzen S. 177. obwohl sich späterhin fand, daß man einer eigenen Benennung dafür entbehren könne. — Unschuldig ward in der N. R. Thl. I. S. 51 etwas dort Wahrgenommenes blos mit dem verglichen, was Andere zuweilen getiegerten Basalt genannt hatten: und da selbst ein Werner erklärte, was Einige Gukgukschiefer nennen, so floß das ohnehin nur einmal gebrauchte Wort Gukgukbasalt desto leichter und absichtlicher in die Feder, je mehr allenthalben darauf angetragen wurde, darzuthun, daß der Basalt, als solcher, in aller Rücksicht sich den sogenannten neptunischen Foßilien nähere. — Der Beysatz aschgrauer Basalt (N. R. Thl. I. S. 250.) rührt nicht vom Verfasser der niederrh. Reise her: thäte er es aber auch, so wie die (N. R. Thl. II. S. 210) bemerklich gemachten blaulichen Flecken in einer sonst grauen basaltischen Hauptmaße; so diente das lediglich zur Kenntlichmachung des vorliegenden Foßils, ohne an eine darnach modificirte, eigene Nomenklatur dabey auch nur denken zu können, um so weniger, da die nüancirt schwarze Farbe des Basalts als charakteristisch frühzeitig in der N. R. Thl. I. S. 47 angegeben war. — Ausdrücke, wie Säulen-, Tafel- und Kugelbasalt sind, zumal in der freyen Briefform, eben so verständlich, dabey auch kürzer, wenn gleich vielleicht kunstloser, als Basalt von säulenförmigstänglichen, geradschaligen und großmaßigen abgesonderten Stücken. — Die Benennung Mühlstein-Basalt endlich wurde veranlaßt durch den häufigen Gebrauch, der am Niederrhein von dergleichen vulkanisirten Basalten zu Mühlsteinen (deren Brüche denn dort auch meist schlechtweg darnach benannt werden: vergl. Voigt's Beschreib. von Fulda S. 221.) gemacht wird: der Name wurde bequem gefunden, weil er auf eine bestimmte Art von Vulkanisation, und darauf hinweist, daß es immer Basalt sey, den das Feuer so bearbeitet hat: er wurde beybehalten, da er (N. R. Thl. II. S. 41.) gehörig erklärt war, und der Ausdruck aufgetrieben,

(bour-

boursoufflé) nebst den übrigen Bezeichnungs-Arten für die verschiedenen Grade der Vulkanisation bey gleichen oder ungleichen Foßilien, damals noch nicht so geläufig war, wie nachher bey der weiter vorgeschrittenen Beobachtung geschehen mußte.

Wenn man demnach, wie es doch recht und billig ist, die Stellen eines Buchs so nimt, wie sie entweder ausdrücklich, und in so fern den Buchstaben nach, da stehen, oder aus dem Zusammenhange, und aus der jedesmaligen Lage des Schriftstellers zu erklären und zu beurtheilen sind: dann erscheint vieles in einem andern Lichte, als beym Gegentheil. Auf diese Gerechtigkeit wird ein Schriftsteller noch grössern Anspruch haben, der mit seinem Wortgepräge nie glänzen, oder es Jemand aufdringen wollte, vielmehr den Unmuth, wenn er sich genöthiget sahe, den Basalten gewisse Beynamen zu geben, öffentlich bezeugt (N. R. Thl. I. S. 46) das Mißliche bey den Nomenklaturen überhaupt anerkannt (a. a. O. S. 67) zur Entschuldigung, der schwer vermeidlichen Fehltritte dabey, ermuntert (a. a. O. Thl. II. S. 306) und seine Resignation insbesondere deshalb unzweydeutig an den Tag gelegt hat. (In der N. R. Thl. I. S. 86. heißt es: „als vollkommen oder musterhaft will ich diese Nomenklatur abermals nicht aufgestellt haben, noch anpreisen: dazu bin ich der Mann nicht." Vergl. die westphäl. Reise S. 43.) Ein solcher Schriftsteller würde nun zu dem, was in dergleichen Bezug um ihn hergeht, gänzlich schweigen dürfen, weil die Sache für sich selbst spricht, wenn nicht durch die Art von negativem Gewicht, das einigen seiner Aeusserungen beygelegt wird, wofern es damit ungehindert weiter ginge, eben diese Sache und in ihr das Ansehen der deutschen Literatur (die Treue und Zuverläßigkeit des Referirens betreffend) leiden könnte. Daß dies aber schon jetzt der Fall sey, davon sogleich einige Beweise.

Den mehrmals erwähnten Aufsätzen S. 394 ff. zufolge, soll der Verf. der niederrh. Reise nur acht Porphyrarten anerkennen. — Hierbey ist zu bemerken, daß von dessen (für die Zeit usuellen und deswegen beybehaltenen) Benennungen, die drey ersten: porphyrartiges Gestein, hornartiger und Hornporphyr, mit dem Ausdrucke Thonporphyr allein vertauscht wurden, als dieses (dazumal noch nicht übliche) Wort aufgekommen (m. s. die Sammlung einiger Schriften 2c. S. 189 f.) und gegen die Bezeichnung, hergenommen von Horn, verschiedentlich Einrede geschehen war. Der Jaspis-Porphyr, der so gut als ganz auf den Glauben Anderer, und einiger Annäherung wegen, angenommen war, fiel ebenfalls bald weg, und statt des Hornquarz-Porphyrs begnügte man sich gern mit der Benennung Quarz-Porphyr. Der Ausdruck Hornstein-Porphyr blieb. — Diese Veränderungen öffentlich bekannt zu machen, dazu zeigte sich keine schickliche Gelegenheit, auch schien es nicht der Mühe werth. Weil indessen die Sache doch wieder aufgenommen ist, so sey hier zu lesen, daß die damalige Reihe jetzt so zu stehen komme:

Thon — Thonstein — Hornstein — Quarz — Klingstein

Porphyre

Da nemlich bey vielen Porphyren die Beschaffenheit der Hauptmaßen gleichweit und sehr von dem verschieden ist, was eigentlich Thon oder Hornstein heißen kann; so wird die Benennung Thonstein (m. s. oben S. 7) zur Bezeichnung solcher Porphyrarten vorgeschlagen, die wahrhaft das Mittel zwischen jenen beyden Foßilien halten. — Und weil die chemische Analyse noch nicht über die Bestandtheile dessen, was ehemals Porphyrschiefer, jetzt Klingstein genannt ist, entschieden hat; so dürfte dergleichen Porphyren bis dahin ein gewissermassen isolirter Ort am sichersten anzuweisen seyn. Irgend eine Stelle unter den Porphyr-Gattungen kann ihm aber nicht streitig gemacht werden, so bald und so oft er Feldspath führt, wenn der Begriff von einem Porphyr überhaupt gegründet bleiben soll.

Rechnet man zu den obigen sechs (jetzt fünf) Porphyren, noch den Pechstein- und Obsidian-Porphyr, so ist die in den Aufsätzen bestimmte Summe beysammen. Damit aber wird die Porphyr-Nomenklatur in den niederrhein. und westphäl. Reisen noch lange nicht erschöpft. Denn ausser den dort erwähnten

Granit Hornblende oder Grünstein Talk oder Bitterstein Basalt Trapp Sandstein

Porphyren

geht darin von zwey andern, in ihrer Art gar nicht unmerkwürdigen, Foßilien dieses Kreises bestimmt die Rede.

Schon im ersten Theile der niederrh. R. S. 225 f. wurde aus Beobachtungen und Vergleichungen bemerklich gemacht, daß wenn, wie es das Ansehen habe, die Maße oder der Teig eines Porphyrs feldspathartig werde, dadurch eine besondere Porphyr-Gattung entstehe. Im zweyten Theile jener Reise S. 79 wird von einer porphyrischen Maße geschrieben, die aus verwirrt krystallisirtem Feldspathe bestehe. Eben daselbst S. 128 fragte man: ob es unwahrscheinlich sey, einen gewissen (porphyrischen) Teig für analogisch sogenannten Feldspath in Maße zu halten? A. a. O. S. 305 wird gelesen: „mir genügt an der Wahrnehmung für „sich, und an der Stütze, die meine Vorstellungen von dem Vorhandenseyn eines blossen feld-„spathigen Grundes (den ich vor der Autopsie fast bezweifelte) dadurch überkommen.“ In der westphäl. Reise S. 42 endlich steht: „An dergleichen Porphyre grenzen .... Maßen „eines fleischröthlichen, wiederum porphyrischen Foßils, dessen kleinsplittrig-blättriger Teig „einem feldspathartigen gar zu ähnlich sieht, um nicht in der That dafür gehalten werden zu „müssen..... Wie nennt man doch wohl die Porphyre oder Porphyrite mit Feldspath-Basis? „Etwa Petunse-Porphyre?“ (Weil nemlich das an sich zwar ausländische Wort bekannt genug (m. s. Werner's Uebers. von Kronstedts Mineralogie S. 149) und es zu gewagt schien, die Hauptmaße eines Foßils genau nach einem charakteristischen Bestandtheile desselben zu benennen, der doch von jener Maße durch Mancherley, als Farbe, Form, Glanz, Bruch ꝛc. zu unterscheiden steht.) Späterhin erst las man von einem Feldspath-Porphyr bey Werner. Die Sache selbst, oder das so benannte Foßil war indessen bey einigen Ausländern schon früher ein Gegenstand der Beobachtung gewesen. Nur rechneten sie es zu den Graniten. Daher nennt Dolomieu in der zuvor mitgetheilten distribution methodique seine dichten Laven mit Feldspath-Basis Granitlaven, die nach ihm bald ohne Gemenge, bald mit krystallisirtem Feldspathe, schwarzem Schörl, Hornblende und Glimmer allein, bald mit mehrern von diesen Gemengtheilen zugleich, versehen sind.

Hieraus läßt sich auch erklären, warum Dolomieu das Foßil, woraus durch Vulkanisation einiger Bimstein wird, Granit nannte: die Hauptmaße davon erschien ihm nemlich als eine sehr leichtflüßige Feldspath-Art: und weswegen so oft ins Allgemeine hin geschrieben werde, daß nach Dolomieu der Bimstein aus Granit entstehe. — Das gibt denn zu mancherley irrigen Begriffen über den Mann und über die Sache Anlaß, denen durch die in der niederrh. Reise Thl. II. S. 182. ff. dargelegten Wahrnehmungen, Vergleichungen und Urtheile, z. B. daß jenes Foßil kein Granit, sondern ein wahrer, sehr merkwürdiger Porphyr sey, dessen Hauptmaße Deodatit heißen möge, gar leicht und für immer abzuhelfen gewesen wäre, wenn man nur darauf hätte achten wollen.

4. Hor. Ben. de Saußüre.

Wie indessen ehrliches deutsches Gut nicht selten erst auf ausländischem Boden gedeihet, und von dort her gewürdiget werden muß, bevor es im Vaterlande einige Aufmerksamkeit erregen kann; so schwiegen mit Andern denn auch die Verfasser der neuesten deutschen mineralogischen Handbücher, als Batsch, Emmerling, Eßner, Gmelin, Lenz und Wiedenmann,

bedächtlich

bedächtlich von der ganzen Sache, und es blieb einem Saußüre vorbehalten, des Deodatits zuerst wieder zu erwähnen, und weiter nach ihm zu forschen. (Beobacht. üb. d. vulkan. Hügel des Breisgaus in der Samml. einiger Schriften ꝛc. S. 25.)

5. Rich. Kirwan.

Etwas Aehnliches, oder wenigstens eine der Wahrheit gemäße Berichts-Erstattung, hätte sich von Kirwan in der zweyten Auflage seiner Anfangsgründe der Mineralogie (Erster Band. Berlin und Stettin, 1796. 8) desto eher erwarten lassen sollen, da ihr Verfasser mit der deutschen mineralogischen Literatur, mehr als bey den Ausländern gewöhnlich, bekannt und günstig von ihr eingenommen ist.

Dennoch wird von dem Archetyp oder dem Muttergestein des Bimsteins S. 557 f. gar nichts gesagt: — dem Verf. der niederrhein. Reise (nach S. 566) aufgebürdet, als sey „zuweilen eine in einander gedichtete Verbindung von Feldspath- und Schörlkrystallen mit einigen Glimmerschuppen dafür angesehen (Nose Thl. 2. S. 183)" da doch dort bestimmt von dem Gemenge im Bimstein die Rede geht: — das Vorhandenseyn des Bimsteins im Traß (dessen Fundörter theils irrig, theils wunderlich geographisch geordnet, da stehen) nach einem desto unerklärlicherm Machtspruche abgeleugnet, da die dabey citirte Stelle in Voigt's Fulda S. 221 eben so wie die niederrh. R. gerade das Gegentheil davon aussagt. — Auch heißt es dort: „der Traß enthält oft Zweige von halb abgetragenen (?) Bäumen und Eindrücke von „Blättern (Nose Thl. 2. S. 182)" indeß von den so merkwürdigen Kohlen darin nichts gelesen wird. — S. 592 steht geschrieben: „wenn nicht die Basaltsäulen, wie es wohl höchst „wahrscheinlich ist, wenigstens eines der Muttergesteine sind, aus welchen Laven gebildet wur„den, wie Herr Werner sehr scharfsinnig und glücklich angab." Und doch bestimmte dies der Verf. der niederrh. Reise (Thl. I. S. 246. vergl. Thl. II. S. 396 f.) als Schriftsteller früher, mit einer Gewisheit, die auf die unbefangenste Beobachtung an einer Menge von graduirt vulkanisirten Basalten gegründet ist. Dabey unterließ er nicht, auf ein schon vor zwanzig Jahren darüber gefälltes ähnliches Urtheil aufmerksam zu machen. — Der Leucit, oder die sogenannten weissen Granaten heißen in diesen Anfangsgründen allenthalben Vesuvian, da doch dieses Foßil ganz etwas anders, auch nach seinem Verhalten bey der Vulkanisation und vor dem Löthrohre beschrieben (Fortsetz. der Beyträge S. 16 ff.) sogar bereits einmal zerlegt ist. (Stucke chemische Untersuchungen ꝛc. S. 83 ff.)

Dennoch ließe sich über dieses und ähnliches Einzelne, was auf die Hephästologie Bezug hat, eben so leicht hinwegsehen, als darüber, daß:

6. Joh. Senebier

in den, dem vierten Theile von Spallanzani's Reisen angehängten, unbedeutenden allgemeinen Betrachtungen über die Vulkane, drucken lassen mochte: „Nose habe im achtzehnten Theile des Journals der Physik eine Quelle, deren Wasser Thon enthält, auf einem Basalthügel beschrieben;" obwohl derselbe nie eine Zeile für jene Zeitschrift geliefert hat: — wofern nur in dem Anhange: von Steinen und Erden, die ihren Ursprung dem vulkanischen Feuer verdanken, den Kirwan in seinen Anfangsgründen von S. 527 bis S. 621 mittheilt, für das hephästologische Ganze genüglich gesorgt wäre. Daß dies aber nicht geschehen sey, läßt sich am kürzesten aus den Aeusserungen eines Mannes abnehmen, dem das, was hier entscheidet, ein reiner Wahrheitssinn, ohne die größte Ungerechtigkeit nicht abzusprechen ist.

7. Lorenz von Crell.

Der Herausgeber jener Anfangsgründe schreibt nemlich in einer Anmerkung zu S. 529 f. Folgendes. „Die sehr genaue Auseinandersetzung der ganzen, an sich wichtigen Materie von

„ den Vulkanen ist vorzüglich wohl durch den bekannten Streit über den Ursprung der Basalte „ veranlaßt, welcher schwerlich, so wie so manche andre Gegenstände der gesammten Natur- „ lehre, auf irgend einer Seite bis zur Evidenz gebracht werden wird. Ich bin nicht leiden- „ schaftlich für eine der beyden streitenden Partheyen gestimmt; und ich kann mich in dieser kalt- „ blütigen Stimmung um so eher erhalten, weil es mir scheint, daß das Ganze dieser Hypo- „ thesen (so, möchte ich sagen, wie die Basaltberge selbst,) nur isolirt steht, nur auf den Ge- „ genstand unmittelbar sich bezieht, und keinen merklichen Einfluß auf die Kenntniß der übri- „ gen grossen Erscheinungen der Natur hat. Indessen ist jener Gegenstand auch an sich groß „ genug, um sorgfältige Erwägung von allen Seiten zu verdienen; und deshalb werde ich hier „ und da auch das eine oder andre bemerklich machen, was sich gegen die vorgetragenen Sätze „ etwa erinnern lassen möchte, ohne denjenigen vorgreifen zu wollen, welche das Neptunische, „ hier in seiner ganzen Stärke, bey möglichster Kürze vorgetragene, System zu bekämpfen „ Neigung und Beruf haben mögen."

Wäre es dem Ausländer gelungen, die sogenannte neptunische Lehre in ein wirkliches System zu bringen; so müßte sie vermittelst eines Princips zusammenhängen, und daher nothwendige Einheit haben. Jeder (allgemeine) Satz aber, der als ächtes Princip gebraucht werden, oder dazu taugen soll, muß erwiesen, wenigstens erweislich seyn. Hypothesen erklären nun einen Gegenstand durch etwas, was nicht erwiesen, noch erweislich ist. Mithin kann ein darauf gegründetes System keine reelle Stärke haben. Weil jedoch in der mitgetheilten Anmerkung von Hypothesen gesprochen wird, die obendrein nur, wie die Basaltberge (von denen es indessen auch häufig ganze Züge oder Gebirgsketten gibt) isolirt da stehen sollen; da es ferner von dem Streite über den Ursprung der Basalte dort heißt, daß er schwerlich je auf irgend einer Seite werde zur Evidenz gebracht werden; und weil zur Bekämpfung der vorgetragenen Lehre Streiter aufgeboten sind: so ist offenbar, daß Kirwan seine Absicht verfehlt, und kein ächtes, unerschütterliches System geliefert haben müsse.

Ob die Absicht, ein solches System für die Hephästologie zu gründen, überhaupt erreichbar sey? Das darf nicht verneint werden, wenn die Mineralogie den Rang einer Wissenschaft behaupten, oder überkommen soll. Und derjenige muß (wäre es auch erst bey der Nachkommenschaft) den Preis davon tragen, der zuerst dargethan hat: daß und warum die Kenntniß der Ursache des ersten Ursprungs oder der ersten Bildung eines Foßils für uns unerreichbar ist: daß mithin alles Fragen und Forschen darnach eitel sey; und daß sich daher die Mineralogie überhaupt lediglich mit der (immer vollständigern) Beobachtung der Erscheinungen an den Foßilien, der Ursachen ihrer Veränderungen oder Umbildungen, und mit einer darauf gegründeten, scientifischen Bestimmung, Anordnung und Beurtheilung derselben zu beschäftigen habe. — So ist der Mineralogie eine eigenthümliche, und in dieser Eigenthümlichkeit eine unveränderliche, das Ganze umfassende Sphäre angewiesen, und in alles zu ihr gehörige Mannichfaltige die nothwendige systematische Einheit gebracht. So erhält sie sich frey von allen Hypothesen und Isolirungen, unabhängig von den Vorurtheilen, Meynungen und Einfällen ihrer Bearbeiter in jedem Zeitalter, und lohnt ihre Kultur mit dem höchsten wissenschaftlichen Gute, mit vollendeter Wahrheit!

Geschrieben im September 1796.

V.

Chemische Aufschlüße.

Wie jede Wahrheit, so erfordert die mineralogische ebenfalls eine sorgfältige Anwendung aller Mittel, wodurch sie genugsam begründet werden kann. Deswegen bedurften die, zuvor unter der Rubrik: vom Dolomian-Porphyr S. 42 f. angegebenen, Vorschläge zu einer Reform in der Anordnung und Benennung gewisser Foßilien, auch noch mancherley Vorkehrungen, bevor über sie zuversichtlich zu entscheiden war. — Von den dahin gehörigen Foßilien mußten mithin so viele als möglich herbeygeschafft, und dieselben, nach ihrem Aeussern und Innern, genau bestimmt werden. Was Pech- und Bimstein heißt, kam dabey in hauptsächlichsten Anschlag. Der Obsidian wurde wegen seiner mehrmals behaupteten Verwandschaft mit jenen Körpern, und eine Schlacke, da sie häufig mit Bimstein verglichen ist, der Reihe beygesellt.

Die Bestimmung des Namens und des Gehalts dieser Foßilien konnte am füglichsten und unbefangensten durch zwey glaubwürdige, als Mineralogen und Chemisten im Publiko rühmlich bekannte Männer geschehen, die aus Liebe zur Sache, und aus Gefälligkeit für den Verfasser der gegenwärtigen Schrift, dieses Geschäft unternahmen, ohne von der eigentlichen Absicht dabey, auch nicht von ferne her, unterrichtet zu seyn. Deswegen wurden drey Foßilien, die bisher oft Pechstein genannt oder dafür gehalten sind, ohne noch öffentlich, ihren äussern Kennzeichen nach, gehörig beschrieben zu seyn, dem Herrn Bergrath Karsten in Berlin zugesandt; weil die übrigen bereits bekannt genug sind, um keine Misdeutungen desfalls besorgen zu dürfen. Der Herr Assessor Stucke in Lennep zerlegte unterdessen die Gegenstände jener drey Foßilien, nebst den übrigen, chemisch.

Den sogenannten Pechstein von der Insel Elba (Nr. 2 in der nachfolgenden Tafel) bestimmte Herr Karsten als Halbopal von röthlichbrauner Farbe und starker Durchscheinendheit; den sogenannten Pechstein von Frankfurt am Main (Nr. 3) als Halbopal von einer Mittelfarbe zwischen oliven- und berggrün, nur an den Kanten durchscheinend; und das dritte Foßil aus der Grafschaft Leiningen (Nr. 1) verglich Er zwar, um es überhaupt und mit wenigen Worten kenntlich zu machen, mit einem bräunlichschwarzen Halbopal, entschied aber nicht dafür, sondern fand es vielmehr wegen der geringen Härte, und wegen des Strichs sehr merkwürdig. „Der Strich desselben" (schrieb Er) ist dunkel ziegelroth, und dabey ist es weich. Die andern beyden Foßilien hingegen sind hart, und der Strich kömmt mit der Farbe des Foßils überein." — Uebrigens wurde das verschiedene Verhalten einiger sogenannten Pechsteine, gegen den eigentlich so zu nennenden Pechstein, vor dem Löthrohre bereits auch in der Sammlung einiger Schriften rc. S. 265 bemerkt: das Elbaer Foßil (Nr. 2) schmelzt bey der Löthrohr-Flamme ebenfalls nicht.

Diese drey Foßilien bedurften zur chemischen Analyse so wenig einer besondern Vorbereitung, als der schwarze isländische Obsidian (Nr. 4) der nemliche dessen im Beschluß der Beyträge S. 131 f. erwähnt ist, und der liparische oder gemeine käufliche (fasrige) Bimstein, weil sie alle fünf ohne Gemengtheile befunden wurden. Hingegen der olivengrüne sächsische Pechstein (Nr. 5) und der weiße (blasige) Bimstein vom Niederrhein (Nr. 7) erforderten die mühsamste Sonderung von den in ihnen befindlichen Gemengtheilen, wenn die chemischen Resultate rein oder sicher genug ausfallen sollten. — Hierbey wurde nach der nemlichen Methode verfah-

ten, wie ehemals bey einer basaltischen Hornblende und einem Vesuvian. (M. s. des Herrn Stucke chem. Untersuch. einiger niederrhein. Foßilien rc. S. 129. 139) Etliche, bey dieser Zerkleinerung und Untersuchung der kleinen Stücke vermittelst der Glaslinse gemachten, Bemerkungen verdienen hier eine Stelle.

Der in allen seinen bisher bekannten Varietäten genau betrachtete sächsische Pechstein ist ein gemengtes Foßil, wie Herr Werner bereits in der Uebersetzung von Cronstedts Mineralogie, Thl. 1. S. 125. ausgesagt hat. Die Gemengtheile desselben sind oft so häufig und vielerley, daß man sie durch kein mechanisches Mittel gänzlich von der, mit ihnen innigst verbundenen, Hauptmaße abzuscheiden vermag. Nur bey einem Exemplare von der grünen Abart gelang das, und deshalb wurde diese zu der chemischen Analyse gewählt. — Ausser häufigem Quarz und Feldspath findet man, obwohl weit einzelner, Glimmer und Hornblende darin. Ueberdem setzen bisweilen dünne hornsteinartige und karneolfarbige Streifen durch das Ganze hin. Ein Theil dieses Gemenges (der Quarz, Glimmer und die Hornblende) entzieht sich nicht selten dem ungeübten und unbewaffneten Auge, sowohl wegen seiner Kleinheit, als wegen der nemlichen Farbe mit der Hauptmaße. Der eingemengte Feldspath ist meist (wenn man nicht sagen soll, immer) von glasigem Ansehen: und dies scheint eine Miturſache zu seyn, warum Mancher dessen Daseyn im Pechstein bezweifelt hat, weil nemlich diese Art des Feldspaths erst seit kurzem bekannt geworden, und ihre Aehnlichkeit mit Quarz zuweilen nicht unbeträchtlich ist.

Der chemisch zerlegte Bimstein (Nr. 7) stammt aus der Gegend bey Andernach her, wo ihn ein ehemaliger, nun auch verstorbener Reisegefährte, der brave Perz, vor etlichen Jahren nach Auftrag in grosser Menge einsammelte. Die ein bis zwey Zoll grossen, mehr oder weniger abgerundeten, Stücke davon waren theils zur Analyse der Hauptmasse des Bimsteins, theils dazu bestimmt, um aus ihnen einen zur Untersuchung hinreichenden Vorrath von den sehr kleinen blauen Körnern und Krystallen zu überkommen, die in einigem rheinischen Bimstein ziemlich häufig angetroffen werden. Allein sie enthalten davon keine, dagegen aber das anderweitige, zuvor beym Pechstein und in der Sammlung einiger Schriften rc. S. 373 angeführte Gemenge. Um die Hauptmaße davon rein zu erhalten, mußten die kleinsten, oft kaum ein viertel Gran schweren, Stückchen mit der Lupe ausgewählt werden. Ein äusserst ermüdendes Geschäft!

Die niederrheinische Puzzolane (Nr. 8) bestand aus kleinen, rundlichen Bimstein-Stücken oder Geschieben, die im rheinischen Traß befindlich sind. Sie wurden theils als Gegenprobe, theils aus einer nachher zu erörternden Ursache der chemischen Prüfung unterworfen, und auf folgende Art erhalten. Man schüttete eine Quantität Traß in kaltes reines Wasser, wodurch sich die schweren Theile des Traßes von den obenauf schwimmenden Bimstein-Bröckchen absonderten. Dieser Bimstein wurde sorgfältig gewaschen, und abermals mit reinem Wasser übergossen, worin er länger als vier und zwanzig Stunden blieb, damit die schwerern (mit irgend einem Gemenge versehenen) Stücke davon, wenn sie mit der Flüßigkeit getränkt waren, niedersinken konnten. Das geschah auch, während jener Zeit, häufig. Die übrigen, noch obenauf schwimmenden, sehr kleinen Brocken, wurden abermals von dem Anhängsel thunlichst gereiniget, getrocknet und die kleinsten zur Untersuchung angewandt. — Die eisenhaften Infiltrationen konnten freylich, bey Nr. 8 so wenig als bey Nr. 7, genau genug abgesondert werden, allein das erklärt sich aus der Lage der Dinge von selbst, und ist weder zu übersehen, noch zu vermeiden.

Die weisse, überaus leichte, schaumige Schlacke (Nr. 9) ist aus dem hohen Ofen der Eisenhütte zur Zorge am Harz, und die nemliche, wovon in der Niederrhein. Reise Thl. 1. S. 256 und an mehr andern Stellen geschrieben wurde.

Nunmehr

Nunmehr mögen die Resultate der chemischen Arbeit über diese Reihe von Mineralkörpern in einer Tafel aufgestellt werden, da die Methode, wonach Herr Stucke dabey verfuhr, und die Gründe, welche sein Verfahren bestimmten, von Ihm Selbst in einer eigenen Schrift werden vorgetragen werden, sobald es die Umstände erlauben.

Nummern.	Namen.	Fundörter.	Kiesel=	Thon=	Kalk=Erde.	Eisen.	Verflüchtigtes.	Verlust.
1.	?	Leiningen	4	$4\frac{3}{4}$	$20\frac{1}{2}$	Phosphorsaures $46\frac{1}{2}$ Eisenkalk 6	0	$\frac{1}{4}$
2.	Halbopal	Insel Elba	$84\frac{3}{4}$	$2\frac{3}{8}$	$\frac{7}{8}$	$1\frac{7}{8}$	10	$\frac{1}{8}$
3.	Halbopal	Frankfurt am Main	$82\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	3	10	$\frac{1}{2}$
4.	Obsidian	J. Island	62	14	$4\frac{1}{8}$	$16\frac{1}{2}$	3	Schwefel $\frac{3}{8}$
5.	Pechstein	Sachsen	55	$27\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	6	8	0
6.	Bimstein	Lipari	51	$18\frac{1}{2}$	5	$16\frac{1}{2}$	6	3
7.	Bimstein	Niederrhein	63	22	$1\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	8	0
8.	Puzzolane	Niederrhein	$53\frac{3}{4}$	$25\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	$11\frac{1}{4}$	$8\frac{1}{4}$	0
9.	Eisenschlacke	Harz	55	$18\frac{1}{2}$	18	Eisen und Braunstein $6\frac{1}{2}$ Reiner Braunstein 2	$\frac{1}{2}$	2

Diesemnach ist die größte Differenz zwischen … in Absicht auf

	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Eisen.	Verlust.
A. Bimstein und Bimstein	12.	7.	$3\frac{3}{4}$.	11.	1.
B. Bimstein und Pechstein	8.	9.	$2\frac{1}{4}$.	$10\frac{1}{2}$.	1.
C. Bimstein und Obsidian	11.	$11\frac{1}{2}$.	$2\frac{7}{8}$.	11.	$5\frac{5}{8}$.
D. Pechstein und Obsidian	7.	$13\frac{1}{2}$.	$\frac{5}{8}$.	$10\frac{1}{2}$.	$4\frac{5}{8}$.

Soll nun die Aehnlichkeit der Bestandtheile des Bimsteins mit denen des Pechsteins und Obsidians auf das deutlichste erhellen; so müssen in Bezug auf den Pechstein die Differenzen zwischen A und C, denen zwischen B und D; so wie für den Obsidian die Unterschiede unter A und B, denen von C und D, ähnlich seyn. — Und weil das Verhältniß zwischen Pechstein und Obsidian ein solches ist, das aus der Tafel nicht vergrössert werden kann, mithin ein Maximum, so muß dasselbe auch nur mit ähnlichen Maximis, oder mit den größten Differenzen unter den übrigen Mineralkörpern, die vermöge der Tafel gegen einander gehalten werden sollen, zu vergleichen seyn. Darnach ergibt sich aber:

A gegen C	an Kiesel	1.	Thon	$4\frac{1}{2}$.	Kalk	$\frac{7}{8}$.	Eisen	0.	Verlust $4\frac{5}{8}$.
B gegen D	= =	1.	=	$4\frac{1}{2}$.	=	$1\frac{5}{8}$.	=	0.	= = $3\frac{5}{8}$.
Mithin ist die Differenz zwischen A und C, gegen B und D	= =	0.	=	0.	=	$\frac{3}{4}$.	=	0.	= = 1.

Eben so verhält es sich, wenn A und B, mit C und D, verglichen werden. — Wer mit dem so äusserst schwierigen Geschäfte der chemischen Zerlegung der Foßilien bekannt ist, den wird eher die Unbeträchtlichkeit, als das Daseyn einiges Unterschiedes, zwischen den Quantitäten der Kalkerde und des Verlusts, Wunder nehmen: der wird wenigstens die Gleichförmigkeit in der angewandten Methode des (hierbey durchaus unbefangen arbeitenden) Künstlers

anerkennen müssen. Auch kann es bey allen solchen Fällen überhaupt mehr auf hinreichende Aehnlichkeiten oder Annäherungen, als auf vollkommene Gleichheit angesehen seyn: und hier spricht die Approximation für sich selbst.

„Aber Bergman hat in dem Bimsteine auch Talkerde gefunden, die in jener Tafel „ganz vermißt wird! Ausdrücklich schreibt er in der Abhandlung de productis vulcaniis: „(*Opuscul. phys. & chem.* edit. Vpsal. Vol. III. p. 197) pumex fibrosus (genuinus & qui „proprie pumex audit) cum acidis rite tractatus 8 — 10 libras e centenario mittit, quae „alcali praecipitatae *magnesiam* & pauxillum calcis exhibent. Ex hoc sedimento, acido vi- „trioli satiato, *genuinus prodit sal epsomensis*, gypso inquinatus .... Pumex e Tanna, „maris pacifici insula in centenario non nisi 6 libras *magnesiae* exhibuit."

Man mag dieser Einrede, nach Gefallen, alles mögliche oder gar kein Gewicht beylegen wollen, so braucht doch weder die Richtigkeit der gegenseitigen neuern Analysen (Achard und Wiegleb erwähnen der Talkerde auch nicht) noch das Ansehen des verdienstvollen Mannes darunter zu leiden. — Fürs Erste läßt sich nemlich mehr als wahrscheinlich machen, daß Bergman, ohne es selbst zu wissen, ein Foßil, das in der That nichts anders als Bimstein war, untersucht und darin eben die Bestandtheile gefunden habe, welche die mitgetheilte Tafel von dem Gesammtwesen der analysirten Bimsteine prädicirt. Zufolge der *Opuscul.* a. a. O. S. 194 enthält nach einer gedoppelten Analyse

die Puzzolan-Erde	55 — 60 Kiesel-Erde (cum heterogeneis)	19 — 20 Thon	
	5 — 6 Kalk	15 — 20 Eisen	

Dabey wird bestimmt geäussert: *magnesiae nihil* indagare potui. Nun weiß man aber, theils aus Avtopsie, theils von den Schriftstellern (selbst noch von Dolomieu in obiger Sammlung S. 3. Nr. LXIX) daß viele sogenannte Puzzolanerde nichts als zertrümmerter Bimstein ist. Darauf passen auch mehrere Merkmale, die Bergman a. a. O. S. 192. f. selbst von dergleichen Erden angibt. Pulvere constant *spongioso*, colore *rufescente*, *imo cinereo* .... non tantum fortiori igne magis indurescunt, sed etiam *facile in scorias colliquescunt*. Alle und jede dort aufgeführte Kennzeichen können freylich nicht von dem Bimstein gelten, weil viel Ungleichartiges unter Einem Namen befaßt, und in eine Beschreibung gebracht ward. — Jetzt erhellt übrigens eine der Ursachen, warum auch aus einer deutschen Puzzolan-Erde, oder aus dem niederrheinischen Traß, der Bimstein zur Analyse genommen wurde.

Aber auch fürs Zweyte und gegenseitig läßt sich Bergman's Aussage über das Vorkommen der Talkerde in einigem Bimstein sehr unverfänglich in Schutz nehmen. Man mag nemlich immerhin gewisse Bedenklichkeiten gegen die, in der Abhandlung de productis vulcaniis aufgeführten, Analysen überhaupt keinesweges verheimlichen wollen, wie z. B. daß sich in der aus der Puzzolane geschiedenen Kieselerde, nachdem sie mit Soda zu Glas geschmolzen war, noch immixtae particulae minerae ferri & micae (S. 149) finden lassen mochten, oder daß in den zerlegten Bimsteinen gar keine Erwähnung von Eisen geschieht, auf dessen Spuren wenigstens Wiegleb und Achard ebenfalls kamen; so darf man zur Zeit doch nicht die Abwesenheit der Talkerde von allem und jeden Bimstein unbedingt behaupten, ohne dadurch anmaßend zu werden. Denn Cartheuser (in seinen mineralogischen Abhandlungen, Gießen 1773. Thl. 2. S. 138 f.) fand vor Bergman, und Köstlin (in dem Fasciculo animadversionum &c. Stuttgard. 1780. 4.) ohne von Bergman's Analyse etwas zu wissen, auch Talkerde darin. Eadem experimenta cum pumice feci, liest man daselbst S. 40 f. quae *Cartheuser* instituit, ... patet, pumicem meum (vulgari illi albo, qui ad littus prope *Puteolos* reperitur, simillimum) easdem partes constitutivas, in proportione parum tantum diversa, habere, quas *Cartheuser* in pumice, ex tabernis seplasiariorum sumto, detexit. Und der Billigkeit gemäß, soll man entgegengesetzte Aussagen der Schriftsteller thunlichst mit einander zu vereinigen suchen.

suchen. Auch dürfen wir nicht verhehlen, daß unsere bisherigen Kenntniße von den verschiedenen Arten des Bimsteins und seiner Mutter, von den Beziehungen, worin Beyde oryktognostisch und geognostisch, wesentlich oder zufällig, mit andern Foßilien und mit dem Vulkanismus stehen, rc. noch wenig umfassend und geläutert sind. Wir haben erst jetzt endlich hinreichend einsehen gelernt:

daß aus Pechstein und Obsidian durch Feuer (einiger) Bimstein werde.

Indem wir dieses einsahen, wurden wir zugleich davon versichert:

daß der Bimstein aus mehrern Foßilien-Geschlechtern abstamme.

Was kann uns nun berechtigen, bey einem mit Talkerde versehenen Foßil jede Einwirkung des Vulkanismus für unstatthaft oder gar unmöglich auszugeben, da die öftere Vermischung oder Verbindung mehrerer Stein-Geschlechter in den (oft gleichnamigen) Foßilien, vermittelst der sogenannten Uebergänge des einen Foßils in das andere, je länger desto mehr kund wird? — Die völlige Entscheidung bleibt also sicherer der mehr unterrichteten Zukunft überlassen.

Bekanntlich hat Herr Wiegleb „mit einfarbigem mattbraunen Pechsteine" aus Sachsen ebenfalls Versuche angestellt (m. s. Crell's N. Entdeck. Thl. 11. S. 18. ff. oder dessen Auswahl aus den N. Entdeck. Bd. 3. S. 409 ff.) und darin den Kieselerde-Gehalt hauptsächlich vorwaltend gefunden. Diese Untersuchung, wofern nicht das (quarzige) Gemenge oder ein sonstiger zufälliger Umstand die Differenzen veranlaßt hat, kann unter andern auch noch dazu dienen, die Annäherung manches Pechsteins zum Obsidian, seinem äußern Ansehen nach, zu erklären, wovon in der Sammlung einiger Schriften rc. S. 261. Nr. 11 und aus Dolomieu's Kollektion oben S. 15 Nr. 34 einige Beyspiele aufgestellt sind. In einer vollständigen Sammlung blos von den sächsischen Pechstein-Arten ist die Abstufung von den hellen Farben zu dunkeln, vom glasigen Glanze zum Schimmernden, vom muschligen bis zum beynahe erdigen Bruch, von starker bis zur schwächsten Durchscheinenheit, so sichtbar als lehrreich.

Von solchen Foßilien, die bisher oft den Namen Pechstein mit Unrecht führten, hat man jetzt schon fünf bis sechs kennen gelernt. Nemlich in der mitgetheilten Tafel Nr. 1 — 3, wobey vielleicht für Nr. 2 die Notiz nicht überflüßig ist, daß Hacquet in Crell's Auswahl der N. Entdeck. Bd. 3. S. 610 sich vernehmen ließ: „durch Versuche an einer Menge Pechsteine finde ich, daß die mehrsten der Insel Elba sich als wahre Weltaugen verhalten." Sodann das kastanienbraune Foßil vom Alvestein bey Frankfurt am Main, wofür späterhin die Benennung Pechopal in Vorschlag gebracht wurde. M. s. Wiegleb in Crell's Annalen der Chemie 1788. Bd. 1. S. 398 ff. Ferner das von aussen blaulich angelaufene, inwendig schmutzig gelbbraune Foßil von Mesnil-montant bey Paris: Klaproth in Crell's Annalen 1790. Bd. 2. S. 297 ff. Endlich ein Foßil, das in einigen Basalten vorkömmt, nach Gmelin in Crell's Annalen 1791 Bd. 1. S. 301 f. — Eine Anzahl, die beträchtlich genug ist, um die pierres de poix *refractaires*, wie Dolomieu in der distribution methodique S. 106 schreibt, von dergleichen *fusibles* künftig durch angemessene Ausdrücke zu unterscheiden.

Vom Obsidian sind bisher, ausser der obigen, noch zwey andere chemische Zerlegungen bekannt geworden. Bergman (Opuscul. T. III. p. 204) untersuchte ein sogenanntes schwarzes vulkanisches Glas von den Liparischen Inseln, das mit mehrern weißen Punkten versehen war. (Man kann sich dabey an einige ähnliche, in der Sammlung einiger Schriften rc. S. 258 und in Crell's Annalen 1795 Bd. 2. S. 503 beschriebene Foßilien erinnern.) Ein solches weißes Korn verhielt sich vor dem Löthrohre wie Quarz: verglichen nemlich Bergman's Opusc. T. II. p. 477. 480. — Der Gehalt dieses Glases wird im Hundert zu

69 Kiesel-, 22 Thon-Erde, 9 Eisen

angegeben, ohne Kalkerde also, quod certe exspectare non potui, wie der Verfasser hinzusetzt. Uebrigens heißt es dort: vitrum, *Achatae Islandici* nomine notum, eadem exhibet principia, propor-

proportione parum diversa. — Nach einer Notiz in Lenz mineralog. Handbuche (zweyte Auflage, Hildburghausen 1796. 8. S. 56) fand Herr Professor Fuchs im isländischen Obsidian

32$\frac{6}{7}$ Kiesel-, 14$\frac{2}{7}$ Thon-, 11$\frac{3}{7}$ Kalk-Erde, 41$\frac{3}{7}$ Eisen.

Warum Herr Stucke in diesem Fossil auch etwas Schwefel antraf, läßt sich aus dem oben S. 16. Anmerk. zu Nr. 35. erzählten Umstande eben so leicht einsehen, als nunmehr die volle Befugniß, womit Köstlin in dem zuvor angeführten Fasciculo animadversionum S. 42 die Umbildung des Obsidians durch Feuer zu Bimstein behaupte, aus den Resultaten erhalten muß, die jede planmäßig verbundene Reihe chemischer Versuche (wovon der Beyspiele oder Muster zur Zeit noch sehr wenige sind) ungezwungen darzustellen vermag.

Das Vorkommen des Bimsteins in Obsidianen, an denen sonst gar keine, oder doch nur sehr schwache Spuren von Vulkanisation bemerklich sind, wird künftig auch nicht mehr räthselhaft, oder schwer erklärlich scheinen können. Denn 1) der Stoff zu Bimstein ist nunmehr im Obsidian selbst, als solchem, aufgefunden, und braucht mithin nicht ferne gesucht zu werden. 2) Die Erscheinung, daß der unvulkanisirte Theil eines Fossils, dem merklich vulkanisirten andern Theile des nemlichen Fossils oft sehr nahe ist, oder daß, sogar in einem und demselben Stücke von unbeträchtlicher Größe, Beydes mit einander mehrmals abwechselt: diese Erscheinung verliert alles Auffallende, wenn man die häufigen, wesentlich gleichen Phänomene solcher Art kennt, und ihrer eingedenk bleibt, die bey den (gleichviel ob durch Natur oder Kunst) ignisirten Basalten und Porphyren wahrzunehmen sind, oder bey dem, mit Obsidian so nahe verwandten, Pechsteine, wenn man das nächste Beyspiel haben will. — Die oben S. 29 Nr. 86 und 87 beschriebenen Exemplare sind in dieser Rücksicht besonders lehrreich: weil die (so zu sagen) verbimsteinten Stellen darin zum Theil noch die ursprünglichen Farben des Muttergesteins beybehalten haben, und nach mannichfaltigen Graden der Vulkanisation beobachtet werden können. — 3) lassen sich dergleichen Phänomene überhaupt aus der Richtung des Feuer-Strahls oder Stroms, dessen Effekte durch den Flammenstich des Löthrohrs im Kleinen vollkommen nachgeahmt werden können, und insbesondere aus gewissen Beschaffenheiten des Obsidians leicht erklären. Die Beobachtung zeigt nemlich, daß dies Fossil oft undulirt, streifig oder gebändert vorkomme. — So fanden sich unter den acht, in der Sammlung einiger Schriften rc. S. 237 ff. erwähnten, Obsidianen, die Nummern 3. 5. 6. 7. 9. 10, mithin sechs von solcher Art. Dabey stammen diese Muster aus sehr verschiedenen, oft weit von einander entfernten Gegenden her, so daß aller Verdacht auf Einörtigkeit wegfällt. — Weil nun dergleichen Streifen oft matt oder weniger glänzend, und von mehr erdigem Ansehen sind, als das Uebrige; so läßt sich mit Fug auf eine verschiedene Mischung, gegen das benachbarte Glasige gerechnet, schließen, und in so ferne auch auf ihre leichtere Schmelzbarkeit im Feuer, weil nemlich der, mit dem Obsidian nach seinen Mischungs-Verhältnissen sonst so sehr übereinkommende, und dennoch merklich leichtflüßigere, Pechstein als solcher, ebenfalls weniger glänzend und mehr erdig erscheint, wie der Obsidian.

Oft ist der Bimstein im Obsidian fasrig. Dazu die Umstände genommen: 1) daß auf der Insel Lipari, woher doch der allermeiste, käufliche, ebenfalls fasrige Bimstein kömmt, auch viel Obsidian, oder sogenanntes vulkanisches Glas, angetroffen wird: 2) daß der niederrheinische Bimstein, im Ganzen genommen, nicht fasrig, sondern (klein-) blasig ist: 3) daß die Bruchstücke desjenigen unvulkanisirten Fossils, aus dessen grössern Maßen der Bimstein am Niederrhein durch Feuer gebildet ward, (des ehemals sogenannten Deodatits im Traß) an Farbe, Glanz, Bruch, Härte und im Verhalten vor dem Löthrohre, mit dem Pechstein unzubezweifelnd näher übereinkommen, als mit dem Obsidian: und 4) den Mangel des Vorkommens von Obsidianen am Niederrhein, so viel man wenigstens bis jetzt darüber weiß: — dies Alles zusammen genommen, dürfte man geneigt werden:

den

den Ursprung des blasigen Bimsteins aus Pechstein, und des fasrigen aus Obsidian ableiten zu wollen. Auch wäre es wünschenswerth, einen statthaften Grund von der, in gehörig weiten Abständen, wirklich sehr verschiedenen Struktur der Bimsteine angeben zu können.

Nun widerspricht zwar 1) die genaue Beobachtung einer solchen Angabe, wofern sie unbedingt behauptet werden sollte. Der Bimstein findet sich nemlich im Obsidian auch blasig (wovon die Sammlung einiger Schriften rc. S. 336. Nr. 4 * ein Beyspiel enthält) und gegenseitig im Pechstein fasrig. (Wie unter andern an dem Muster in Dolomieu's Kollektion, oben S. 29 Nr. 86., deutlich wahrzunehmen ist.) Eben so stellt manches rheinische Bimstein-Stück in größern und in kleinen Parthien ein fasriges Gewebe, neben dem Blasigen, vollständig dar. — Die Untersuchung des Bimsteins mit der Lupe, zum Behuf der Vorbereitung zur chemischen Analyse, hat das neuerdings im Kleinen, und das Forschen nach den blauen Körnern im rheinischen Bimstein, wobey viele Stücke in verschiedenen Richtungen durchschnitten (nicht zerschlagen) wurden, ehemals in Größerm bewährt. — 2) Die Resultate der chemischen Prüfung, wie sie in der obigen Tafel aufgestellt sind, entsprechen einer solchen Erklärung geradezu und vollkommen auch nicht; dürfen es selbst nicht einmal, wenn anders aus Obsidian, so gut als aus Pechstein, Bimstein werden können soll.

Demohngeachtet läßt sich jener Satz, unter gewissen Einschränkungen, füglich aufrecht erhalten. Denn 1) die (obendrein grob-) blasige Struktur des Bimsteins im Obsidian macht, wie die fasrige Textur des niederrheinischen (fein-) blasigen Bimsteins, beynahe nur Ausnahme von der Regel: wenigstens findet, auf alle Fälle, das Gegentheil weit öfter und entscheidender statt. 2) Summirt und vergleicht man, nach Maaßgabe der Analysen-Tafel, die Unterschiede zusammen, die sich (für das Ganze) zwischen den Bestandtheilen des Obsidians und des rheinischen Bimsteins, oder der Puzzolane von dort, ergeben; so übertreffen die letzten die ersten um 5 bis 10 (im Hundert.) Hingegen bey den Differenzen zwischen dem Pechstein und liparischen Bimstein, im Vergleich mit Pechstein und den niederrheinischen Bimstein-Arten, werden die letzten von den ersten um 11 bis 16 übertroffen. Daraus erhellt dann, daß in der That der liparische Bimstein dem Obsidian, und der rheinische dem Pechstein mehr angenähert sey. 3) Ein langfasriges, gedehntes, dabey oft verbogenes oder verzerrtes Gewebe bey vulkanisirten Foßilien, deutet überhaupt genommen auf eine größere Renitenz gegen das Feuer, als ein blasiges oder schaumiges Gefüge: besonders wenn man, wie das bey den verschiedenen Arten des Bimsteins der Fall ist, ähnliche Grade der Hitze dabey annehmen darf. Und die leichtere Schmelzbarkeit des Pechsteins gegen den Obsidian kennt man. 4) Die (scheinbaren) Anomalien, wonach der vulkanisirte Obsidian manchesmal blasig, der ignisirte Pechstein dagegen (krumm-) fasrig wahrgenommen wird, lassen sich recht gut erklären. Theils nemlich aus der ungleichartigen oder mannichfaltigen Zusammenhäufung (Aggregation) dieser Foßilien, vermöge der sie (wie beym Obsidian) aus mancherley Wolken, Streifen, Schichten und Lagen, oder (wie beym Pechstein ebenfalls oft) aus ungleichen, mit einander verkneteten, Stoffen bestehen: theils aus den verschiedenen Mischungen (Mixtionen) derselben, wonach sie eins in das andere, bis zur Verwechselung mit einander, übergehen: theils aus den verschiedenen Graden der Hitze, die darauf wirkte: theils endlich aus der Richtung, die das Feuer nahm.

Diesen letzten Umstand betreffend, so ergibt sich ohne Widerrede, daß bey einem schmalen Feuerstrahle die benachbarten, von ihm wenig oder gar nicht berührten, Theile eines (obgleich an sich leichtflüßigen) Foßils, — sey es nach mechanischer, physischer, oder chemischer Weise — anders und stärker widerstehen, folglich auch der freyen Ausdehnung der eigentlich erhitzten Stellen hinderlicher seyn müssen, als wenn das Ganze gleichförmig durchglühet, verschlackt oder verglast wird. Daher dann die, oft mit unvulkanisirten abwechselnden, vulkanisirten Par-

thien in einem und dem nemlichen Stücke eines Foßils, und das mannichfaltige, oder vielmehr unstäte, Gewebe der letztern. — Und weil bisher die Schriftsteller, weder bey den Beobachtungen an Vulkanen im Großen, auf den Grund solcher Phänomene die erforderliche Rücksicht genommen haben, oft auch nicht nehmen konnten; noch bey den Versuchen im Kleinen (mit dem Löthrohre, in Schmelztiegeln, und in offnem Feuer) ähnliche Direktionen des Feuers in ihrer völligen Gewalt haben, oder darauf ihr Augenmerk nicht richteten; so läßt sich die Ursache einsehen, warum die durch unser Feuer gefertigten (künstlichen) Bimsteine, zumal in Absicht des fasrigen und verschlungenen Gewebes, den vulkanischen so wenig ähnlich sehen wollen; und warum Mancher geglaubt hat, diese Unähnlichkeit beklagen, oder wohl gar als etwas Unbegreifliches anstaunen zu müssen.

Im December 1796.

VI.

Nachtrag zu den chemischen Aussagen über die Mischungs-Verhältniße der Bimsteine.

Die vorher, blos aus dem Gedächtnisse, niedergeschriebene Angabe, über das häufige Vorkommen des Obsidians auf der Insel Lipari, gab späterhin Veranlassung, in Spallanzani's Reisen durch Sicilien ꝛc. deshalb nachzuschlagen. Im zweyten Theile S. 211 ff. und S. 264 ff. fanden sich allerdings die gesuchten Bestätigungen davon, zugleich aber auch viele Analysen über den Bimstein, die nicht gesucht, und dem Gedächtnisse entfallen waren, wie leicht geschehen kann, wenn man keine Kollektaneen mehr macht, seit etwa zwey Jahren ein Buch nicht eigentlich wieder ganz durchgelesen hat, und während der Zeit auf die mannichfaltigste Art beschäftiget, oder vielmehr beunruhiget gewesen ist. — Dieser Fund möge nun willkommen seyn oder nicht, so muß hier doch einige Rechenschaft davon gegeben werden: und deswegen bleibe der Zufall mit dem verspäteten Drucke eines Theils dieser Blätter, für den Verfasser derselben wenigstens, nicht unbenutzt.

Die Uebersicht der von Spallanzani angegebenen chemischen Resultate wird sich abermals am besten aus einer Tafel ergeben, worin die Anordnung nach dem Uebergewichte der Kiesel- gegen Thonerde deswegen geschehen ist, um die Annäherungen und Abstände dieser beyden Haupt-Bestandtheile der Bimsteine desto bemerklicher zu machen.

Nummern.	Stammörter.	Arten.	Kiesel-	Thon-	Kalk-	Talkerde.	Eisen.
1	Bimsteine von Campo bianco auf Lipari	vierte	84, 5	4	2, 1	3	4, 2
2	Daher	dritte	80	4	4	2	5, 3
3	Daher	zweyte	80	6	4, 7	3	4, 8
4	der Insel Santorini	zweyte	69	3	6	19	2
5	Daher	erste	66, 8	4, 2	11	14, 7	3
6	Castelfelsen auf Lipari	——	63	24	3	5, 6	2
7	Campo bianco auf Lipari	fünfte	61	22, 7	5, 8	6	3
8	Daher	erste	60, 3	23	6	6	3
9	Arso auf Ischia	——	54	26, 3	3	8, 2	7

Auf

Auf den ersten Blick wird man sich geneigt finden, die Nummern 1—3 (von der Talkerde abgesehen, und sie einstweilen als Verlust oder dergl. betrachtet) nicht zu den Bimsteinen, sondern etwa zu den Halbopalen der obigen (ersten) Tafel zu rechnen: demnächst in den Nrn. 4 und 5 die kleinen Verhältniße der Thonerde gegen die größern der Kiesel-, Kalk-, und Talkerde (wodurch sie sich manchem, bereits chemisch analysirten, Foßil aus dem Talkgeschlechte nicht wenig nähern) für bemerkenswerth halten: und bey den Nrn. 6—9, was die Kiesel-, Thon-, und Kalkerde betrifft, die nahe Uebereinkunft mit den, von einem deutschen Chemisten aufgefundenen, Bestandtheilen der Bimsteine anerkennen.

Spallanzani (Thl. 2. S. 240. vergl. S. 233) „begreift unter Nr. 8 diejenigen Bimssteine, die auf Lipari einen Handelsartikel ausmachen, und wovon im gemeinen Leben Gebrauch gemacht wird." Man kann sie, nach seinen Bemerkungen (S. 248 f.) zu ihrem Muttergesteine Nr. 7 verfolgen, welches als „eine Lava mit einer Feldspathbasis, von grauer Farbe, geringer Durchsichtigkeit an den Kanten, mit dem Stahle Feuergebend," rc. beschrieben wird. — Von dem Bimstein Nr. 6 heißt es S. 216. „er ist von doppelter Art: die eine schwer und kompakt, die andere leicht und porös; beyde von aschgrauer Farbe." — Nr. 3 und 2 sind (nach S. 242 ff.) von „häßlich schmutziger Farbe, sie machen größtentheils ein Aggregat von grössern oder kleinern Glas-Blasen aus, die an einander befestiget sind, eine mehr oder weniger längliche Gestalt haben," u. s. w. — Nr. 1 hingegen ist nicht blasig, sondern gleichlaufend fasrig (S. 247) und dabey von einer erdharzigen Substanz schwarz gefärbt. — Nr. 9. wird in jenen Reisen Thl. 1. S. 171 ebenfalls als fasrig beschrieben, und nach Thl. 2. S. 255, sind Nr. 4 und 5 „weiß, bald kompakt, bald porös, und durchaus fadenartig, sinken auch im Wasser nicht unter." — Mehr anders mag in Spallanzani's Werke selbst nachgesehen werden. Hier nur noch so viel: daß dieser Schriftsteller (Thl. 2. S. 262 f.) zu Bimstein-Müttern annehme die *pietra cornea*, den *petroselce*, den Feldspath, Asbest und den gemeinen Granit: den letzten nach der bekannten falschen Auslegung von Dolomieu's (realen, nicht nominalen) Bestimmungen darüber: den vorletzten auf Bergman's Ansehen.

Was für ein Urtheil hat man aber über das beständige Vorkommen der Talkerde in allen diesen neun untersuchten Foßilien, die sämmtlich Bimstein genannt sind, zu fällen? — Der Leser vernehme die spätern Vorfallenheiten in diesem Kreise. Ein Intelligenzblatt der Jenaischen allgem. Literatur-Zeitung enthielt die unvermuthete Nachricht, daß der Herr Professor Klaproth in Berlin, in dem zur bevorstehenden Ostermesse herauszugebenden zweyten Theile seiner Beiträge zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, auch eine Untersuchung des Bimsteins mittheilen werde. Ohne Verzug wurde also bey diesem, eben so gefälligen als verdienstvollen, Manne auf eine genauere Auskunft darüber angetragen, und Er hatte die Güte, mir sogleich eine Abschrift der ganzen Untersuchung zuzuschicken. Ihr zufolge enthält der „gewöhnliche, grauweiße, fasrige, auf Wasser schwimmende Bimstein von Lipari," (nachdem er zuvor zerrieben, im Wasser ausgekocht, und hernach gelinde ausgeglühet war) in hundert Granen:

Kieselerde 77. Thonerde $17\frac{1}{2}$. Eisenkalk $1\frac{3}{4}$. (Verlust $3\frac{3}{4}$.)

Hiervon wurde Herr Stucke mit dem Ersuchen benachrichtiget, die Analyse nach der nemlichen, oder doch wesentlich ähnlichen, Methode zu wiederholen, und nun ergab sich, aus einer zwiefach angestellten Untersuchung, folgende Bestimmung der Bestandtheile im gemeinen liparischen Bimsteine:

Kieselerde 74. Thonerde 16. Kalkerde $\frac{1}{2}$. Eisen 3. (Verflüchtigtes 5. Verlust $1\frac{1}{2}$.)

Der Mineraloge kann dieser Lage der Sachen gelassen zusehen. Die Chemie ist viel zu gutartig, um ihm je etwas zu nehmen: und wenn es so scheint, dann hat er sich das selbst zuzuschreiben. — Die Resultate, welche aus der obigen ersten Tafel (S. 73) zu mineralogischem Behuf gezogen sind, bleiben aufrecht stehen, falls auch die Methode, wonach jene Foßilien chemisch zerlegt wurden, sey es im Einzelnen oder Ganzen, fehlsam erfunden werden kann oder muß. Denn mehr als die Uebereinkunft des Obsidians und des Pechsteins mit Bimstein sollte, in Absicht des letzten, aus der Tafel nicht erhellen: und das leistet sie, sowohl vermittelst des (wesentlich) gleichförmigen Verfahrens bey allen jenen Analysen, als durch die Art, wonach die der Zerlegung unterworfenen Foßilien mit einander verbunden, oder zusammengereihet wurden. — Was nemlich bey einer bestimmten Zerlegungs-Manier, gleichviel ob sie die beste oder eine minder räthliche sey, aus einem Foßil darzustellen, und wie es zu erhalten ist; das muß dieselbe auch aus jedem andern ähnlichen Mineralkörper liefern, und umgekehrt: etwas Verschiedenes aus dem Ungleichen. Versteht man also nur Beydes, sowohl das Gleich- als das Ungleichartige, einander schicklich zu nähern, dann darf man sich immer der verlangten Resultate erfreuen.

Jene Tafel konnte aber auch nichts anders an den Tag bringen, indem das, was sie darthut, zuvor schon aus andern Gründen eingesehen, und mithin nichts anders als gerade das zu erwarten war. Dolomieu erkannte auf Lipari, wie der Verfasser der orographischen Briefe am Niederrhein, Ein Mutterfoßil des Bimsteins durch die einfache und reine Beobachtung. Sie waren mit Andern, von denen sie vernommen werden mochten, der Richtigkeit ihrer Aussagen gewiß; indeß die Chemisten über den Ursprung des Bimsteins noch unter einander uneins waren und blieben. Eben so hatten andere Mineralogen, theils früher, theils um die nemliche Zeit, die nahe oryktognostische und geognostische Verwandschaft des Obsidians mit dem Bimstein eingesehen, während dem man von den Bestandtheilen des Obsidians durch die Chemie wenig wußte, und dieses Wenige mit einem Theile der damaligen Analysen des Bimsteins obendrein gar nicht reimen konnte.

So muß es auch seyn! Die Mineralogie würde ja sonst, wie ein unmündiges Kind, von der Chemie gegängelt werden, und das darf keine Wissenschaft weder thun noch gestatten, wenn sie nicht anmaßend seyn, oder ihre Selbstständigkeit verlieren will. Darum können sie doch einander berathen, wesentlich nutzen und förderlich werden: müssen es sogar, vermöge der unauflöslichen Bande, die sie zusammen verknüpft, und wegen der Hülfsbedürftigkeit, die jede Erfahrungs-Scienz so wenig verhehlen kann, als der Chemist oder Mineraloge sich des offenen Bekenntnisses seiner unbeabsichtigten Fehltritte auf ihrem Gebiete zu schämen hat. — Weil sich indessen Mancher zu dergleichen Geständnissen ungern verstehen möchte, ohne sofort einen Vorgänger bey der Hand zu haben, und da es weder das erstemal, noch verdienstlich, wohl aber pflichtmäßig ist, daß der Verfasser dieser Blätter seine Irrungen, wie bald er sie nur gewahr wird, eingestehe, so sey hier unverzüglich zu lesen:

daß der ehemals sogenannte Deodatit vom Niederrhein für nichts anders, als für gemeinen Pechstein gehalten werden könne.

Vielfach war die Veranlassung, um dies nicht früher mit hinlänglicher Gewisheit einzusehen, und bis dahin einen neuen Namen für ein schon bekanntes Foßil in Vorschlag zu bringen. Denn Niemand ahndete die nahe Uebereinkunft des Pechsteins mit dem Bimstein damals, wie die niederrheinische Reise geschrieben wurde. Dolomieu hatte den Pechstein, als ein Muttergestein des Bimsteins, Feldspath genannt, und dadurch ebenfalls (obwohl unschuldigerweise) von der richtigen Bahn abgeleitet. Erst später schrieb er von harzähnlichen, oder von Pechstein-Laven. Die leichte Schmelzbarkeit des Bimsteins sowohl, als des Pechsteins,

vor

vor dem Löthrohre war dazumal theils kaum bekannt, theils wurde sie (beym Bimstein) bestritten: mithin wußte man von dem oft sehr merklichen Aufblähen des Pechsteins vor einer solchen Flamme eben so wenig. Dagegen war die Erscheinung des Aufschäumens in der Hitze, wo nicht ausschließlich doch vorzugsweise, beym Zeolit und dem mit ihm nahe verwandten Prehnit so lebhaft wahrgenommen, daß fast die ganze mineralogische Litnratur davon erscholl. Schon deswegen mußte ein Beobachter am Niederrhein bey jenem Phänomen zunächst an den Zeolit, oder an etwas dem Aehnliches denken. Dazu kamen die Beschaffenheit des niederrheinischen Foßils, und die Umstände, unter denen es angetroffen wurde. Ohngeachtet aller Mühe und Kosten war (und ist bis jetzt noch) dasselbe nur höchst einzeln, in gar kleinen Bruchstücken, in einer zusammengeschwemmten, vielfach und sonderbar gemengten Gebirgsart, dabey meist durch Verwitterung sehr entstellt, und unkenntlich geworden, aufzufinden gewesen. So nahm denn die äussere Aehnlichkeit, die ohnehin zwischen manchem Prehnit (wovon auch blos wenige, unvollständige Exemplare mit dem rheinischen Foßil zu vergleichen waren) und zwischen manchem Pechstein statt findet, besonders was die Farbe, den Glanz, die Härte und den Bruch betrifft, um ein Merkliches zu, und leitete zu der ehemaligen Nebeneinanderstellung hin.

Die Beweise, daß Deodatit und Pechstein ein und das nemliche Foßil sind, bestehen im Folgenden. 1) Die äussern Kennzeichen beyder Foßilien kommen mit einander überein. — Ohne sich die Mühe geben zu dürfen, mit dieser Aussage dasjenige zu vergleichen, was in der niederrheinischen Reise Thl. 2. S. 184; und in der Sammlung einiger Schriften ꝛc. S. 273 darüber beygebracht ist, braucht man nur dem Leser die Beschreibung mitzutheilen, die (der nunmehrige Oberbergrath) Herr Karsten im Sommer 1796 beym Verfasser selbst, nach mehrern Ihm vorgelegten Exemplaren des bisherigen Deodatits entwarf.

„Die Farbe ist mehr oder minder lichte lauchgrün, welches sich hier und da ins olivengrüne zieht.“ (Auch verschiedentlich nüancirt grau: nach der niederrheinischen Reise a. a. O.)

„Das Foßil kömmt vor in eckigen Stücken, die zum Theil etwas abgerundet sind, in Traß eingewachsen.“

„Auf frischem Bruche wechselt es ab vom Glänzenden bis zum Schimmernden, und hat Fettglanz.“

„Die Bruchfläche ist unvollkommen und kleinmuschlig.“

„Die Bruchstücke sind noch unbekannt.“ (Unbestimmteckig ꝛc. niederrh. R. a. a. O.)

„Es zeigt undeutlich kleinkörnige abgesonderte Stücke.“

(Ist an den Kanten stark, sonst schwach oder kaum durchscheinend: zufolge der niederrheinischen Reise.)

„Ist halbhart in sehr hohem Grade.“ (Am Stahle gibt es sparsam Funken. Niederrheinische Reise.)

„Vermuthlich nicht sonderlich schwer, oder leicht.“ (Das Erste, gemäß der niederrheinischen Reise.)

Hiermit die äussere Beschreibung des Pechsteins vom Herrn Werner in Cronstedts Mineralogie S. 124 zusammengehalten, und man wird von dieser Seite zufrieden gestellt seyn. 2) Beyde Foßilien sind (größtentheils wenigstens) gemengte, und ihre Gemengtheile (im Ganzen) die nemlichen. 3) Ihr Verhalten vor dem Löthrohre ist sich gleich. 4) Man kann beyde bis zu dem Zustande verfolgen, wo sie Bimstein heißen. 5) So weit es bis jetzt

jetzt mit der chemischen Untersuchung beyder Foßilien gediehen ist, in so weit haben sich übereinstimmende Resultate aus beyden ergeben. — Da es nemlich für die gegenwärtige Absicht einerseits gleichviel ist, ob der vulkanisirte niederrheinische Deodatit (als Bimstein) oder das unvulkanisirte Foßil des bisherigen Namens der chemischen Prüfung unterworfen, und mit dem Pechstein verglichen wurde, andrerseits gleichviel, ob diese Analysen die bewährtesten sind, oder nicht; so bleibt die Angabe in der obigen Tafel (S. 73) immer noch von Bedeutung, und man darf die weitere Bestätigung von der Zukunft sicher erwarten.

Was also den im Pechstein aufgefundenen einen Archetyp des Bimsteins betrifft, so ist die unbefangene (obschon nicht kulminirende) Chemie dem keineswegs entgegen. Und eben so, oder vielmehr noch genauer, stimmt sie mit der mineralogischen Aussage über den Obsidian, als ein zweytes Muttergestein des Bimsteins zusammen. Wenn man nemlich von den 9 Granen des Eisens, die Bergman (nach der zuvor S. 75 mitgetheilten Analyse) im Obsidian zu finden glaubte, 7 Gran abzieht, und diese der Kieselerde hinzufügt: — wie man befugt ist, sowohl weil die neuere Scheidekunst das Fehlsame in den damaligen Berechnungen der Quantitäten des Eisens gezeigt hat, und der dabey erhaltene Ueberschuß, zumal im gegenwärtigen Falle, nicht wohl einer andern als der Kieselerde zugetheilt werden kann; wie auch weil die neuesten Zerlegungen des liparischen Bimsteins das Meiste für sich haben: — so gleicht sich der, ohnehin wenig erhebliche, Unterschied zwischen den Bestandtheilen des Obsidians und eines solchen Bimsteins noch mehr aus. Und falls von den 22 Granen Thonerde, die Bergman aufstellte, einige Grane für den gewöhnlichen (von den sorgfältigsten Chemisten am willigsten zugestandenen) Verlust abgerechnet werden möchten; dann verschwindet die übrige Differenz vollends bis zum Unbedeutenden, wohin es bey allen wissenschaftlichen Aberrationen bringen zu können, Jedermann wünschen wird.

Im März 1797.

Inhalt.

I. Verzeichniß der Sammlung nach Dolomieu's Handschrift. S. 1.

II. Ausführlichere Beschreibung der Sammlung vom Herausgeber. S. 6.

III. Folgerungen und Betrachtungen. S. 34.

IV. Literarische Beredungen. S. 60.

V. Chemische Aufschlüsse. S. 71.

VI. Nachtrag zu den chemischen Aussagen über die Bestandtheile des Bimsteins. S. 78.

vor dem Löthrohre war dazumal theils kaum bekannt, theils wurde sie (beym Bimstein) bestritten: mithin wußte man von dem oft sehr merklichen Aufblähen des Pechsteins vor einer solchen Flamme eben so wenig. Dagegen war die Erscheinung des Aufschäumens in der Hitze, wo nicht ausschließlich doch vorzugsweise, beym Zeolit und dem mit ihm nahe verwandten Prehnit so lebhaft wahrgenommen, daß fast die ganze mineralogische Literatur davon erscholl. Schon deswegen mußte ein Beobachter am Niederrhein bey jenem Phänomen zunächst an den Zeolit, oder an etwas dem Aehnliches denken. Dazu kamen die Beschaffenheit des niederrheinischen Foßils, und die Umstände, unter denen es angetroffen wurde. Ohngeachtet aller Mühe und Kosten war (und ist bis jetzt noch) dasselbe nur höchst einzeln, in gar kleinen Bruchstücken, in einer zusammengeschwemmten, vielfach und sonderbar gemengten Gebirgsart, dabey meist durch Verwitterung sehr entstellt, und unkenntlich geworden, aufzufinden gewesen. So nahm dann die äussere Aehnlichkeit, die ohnehin zwischen manchem Prehnit (wovon auch blos wenige, unvollständige Exemplare mit dem rheinischen Foßil zu vergleichen waren) und zwischen manchem Pechstein statt findet, besonders was die Farbe, den Glanz, die Härte und den Bruch betrifft, um ein Merkliches zu, und leitete zu der ehemaligen Nebeneinanderstellung hin.

Die Beweise, daß Deodatit und Pechstein ein und das nemliche Foßil sind, bestehen im Folgenden. 1) Die äussern Kennzeichen beyder Foßilien kommen mit einander überein. — Ohne sich die Mühe geben zu dürfen, mit dieser Aussage dasjenige zu vergleichen, was in der niederrheinischen Reise Thl. 2. S. 184, und in der Sammlung einiger Schriften rc. S. 273 darüber beygebracht ist, braucht man nur dem Leser die Beschreibung mitzutheilen, die (der nunmehrige Oberbergrath) Herr Karsten im Sommer 1796 beym Verfasser selbst, nach mehrern Ihm vorgelegten Exemplaren des bisherigen Deodatits entwarf.

„Die Farbe ist mehr oder minder lichte lauchgrün, welches sich hier und da ins olivengrüne zieht." (Auch verschiedentlich nüancirt grau: nach der niederrh. R. a. a. O.)

„Das Foßil kömmt vor in eckigen Stücken, die zum Theil etwas abgerundet sind, in Traß eingewachsen."

„Auf frischem Bruche wechselt es ab vom Glänzenden bis zum Schimmernden, und hat Fettglanz."

„Die Bruchfläche ist unvollkommen und kleinmuschlig."

„Die Bruchstücke sind noch unbekannt." (Unbestimmteckig rc. niederrh. R. a. a. O.)

„Es zeigt undeutlich kleinkörnige abgesonderte Stücke."

(Ist an den Kanten stark, sonst schwach oder kaum durchscheinend: zufolge der N. R.)

„Ist halbhart in sehr hohem Grade." (Am Stahle gibt es sparsam Funken. N. R.)

„Vermuthlich nicht sonderlich schwer, oder leicht." (Das Erste, nach der N. R.)

Hiermit die äussere Beschreibung des Pechsteins vom Herrn Werner in Cronstedts Mineralogie S. 124 zusammengehalten, und man wird von dieser Seite zufrieden gestellt seyn. 2) Beyde Foßilien sind (größtentheils wenigstens) gemengte, und ihre Gemengtheile (im Ganzen) die nemlichen. 3) Ihr Verhalten vor dem Löthrohre ist sich gleich. 4) Man kann beyde bis zu dem Zustande verfolgen, wo sie Bimstein heißen. 5) So weit es bis jetzt mit der chemischen Untersuchung beyder Foßilien gediehen ist, in so weit haben sich übereinstimmende Resultate aus beyden ergeben. — Da es nemlich für die gegenwärtige Absicht einerseits gleichviel ist, ob der vulkanisirte niederrheinische Deodatit (als Bimstein) oder das unvulkanisirte Foßil des bisherigen Namens der chemischen Prüfung unterworfen, und mit dem Pechstein verglichen wurde, andrerseits gleichviel, ob diese Analysen die bewährtesten sind, oder nicht; so bleibt die Angabe in der obigen Tafel (S. 73) immer noch von Bedeutung, und man darf die weitere Bestätigung von der Zukunft sicher erwarten.

Bayerische Staatsbibliothek München

Was also den im Pechstein aufgefundenen einen Archetyp des Bimsteins betrifft, so ist die unbefangene (obschon nicht fulminirende) Chemie dem keinesweges entgegen. Und eben so, oder vielmehr noch genauer, stimmt sie mit der mineralogischen Aussage über den Obsidian, als ein zweytes Muttergestein des Bimsteins zusammen. Wenn man nemlich von den 9 Granen des Eisens, die Bergman (nach der zuvor S. 75 mitgetheilten Analyse) im Obsidian zu finden glaubte, 7 Gran abzieht, und diese der Kieselerde hinzusetzt: — wie man befugt ist, sowohl weil die neuere Scheidekunst das Fehlsame in den damaligen Berechnungen der Quantitäten des Eisens gezeigt hat, und der dabey erhaltene Ueberschuß, zumal im gegenwärtigen Fall, nicht wohl einer andern als der Kieselerde zugetheilt werden kann; wie auch weil die neuesten Zerlegungen des liparischen Bimsteins das Meiste für sich haben: — so gleicht sich der, ohnehin wenig erhebliche, Unterschied zwischen den Bestandtheilen des Obsidians und eines solchen Bimsteins noch mehr aus. Und falls von den 22 Granen Thonerde, die Bergman aufstellte, einige Grane für den gewöhnlichen (von den sorgfältigsten Chemisten am willigsten zugestandenen) Verlust abgerechnet werden möchten; dann verschwindet die übrige Differenz vollends bis zum Unbedeutenden, wohin es bey allen wissenschaftlichen Aberrationen bringen zu können, Jedermann wünschen wird.

Schwerer hält es (um darauf wieder zurück zu kommen) mit der Ausgleichung der Spallanzani'schen Angaben unter sich und mit andern. Denn wenn man auch annehmen wollte, daß bey seinen Analysen, was die Talkerde im Bimstein betrifft, eine Irrung überhaupt oder insbesondere aus Gefälligkeit für das Ansehen eines Andern (z. B. Bergman's) vorgegangen sey; so läßt sich das doch theils mit andern Aeusserungen nicht füglich reimen, theils bleibt noch immer eine zweyte Schwierigkeit mit dem Vorkommen der Kalkerde im Bimstein übrig, falls auch die mit der Talkerde gehoben wäre. Zufolge der Reisen durch Sicilien Th. 3. S. 217. ergaben nemlich drey Pechsteine von Sieva- und Baja-Monte im Euganeischen Gebirge vermittelst der chemischen Untersuchung:

Kiesel -	Thon -	Kalk-Erde.	Eisen.
68¾ — 73½	14 — 19	4 — 8	2 — 5.

Dennoch erwähnt Spallanzani gleich vorher sowohl der Bergman'schen Analyse, wonach ein Pechstein sehr viel Kiesel-, wenig Thon-, und äusserst wenig Kalkerde (mithin kein Eisen) enthielt; als der Zerlegung eines sächsischen und eines basaltischen Pechsteins von Wiegleb und Gmelin, die Beyde gar keine Kalkerde fanden: und S. 261 liest man: „obwohl aus Dolomieu's Beobachtungen zuverläßig hervorgehe, daß die Pechsteine der Ponza-Inseln eben so, wie die Euganeischen, zu Einer Klasse gehören, und dieser Schriftsteller (Dolomieu) eine ähnliche Art von Lava aus diesen beyden Gegenden angebe, die Feldspath mit sehr vieler Bittererde zur Basis habe; in den Euganeischen Pechsteinen doch kein Atom von Talkerde zu entdecken gewesen sey." Dabey heißt es (S. 212) von jenen, in beträchtlich mächtigen Gängen vorkommenden, Pechsteinen, (die eben auch vielen, oft glasigen Feldspath führen) daß sie „mehr oder weniger dicke Gruppen von einem fasrigen, leichten, zelligen Bimsteine einschliessen, der nicht blos eingewachsen ist, sondern einen Körper mit ihnen ausmacht, und daß man deutlich sehe, wie einige Theile dieses Gesteins in Bimstein übergegangen sind, weil sie entweder ein stärkerer Feuersgrad traf, oder auch vielleicht, weil sie ihrer Natur nach geneigter waren, sich zu verglasen." — Alles zusammengenommen, wird daher wohl der Mineraloge am besten thun, dergleichen Zirkeln überhaupt nicht näher zu treten, als vonnöthen ist, und sich daran genügen zu lassen, in Spallanzani einen Gewährsmann mehr für die Aussage kennen gelernt zu haben, daß einiger Bimstein wirklich für vulkanisirten Pechstein gehalten werden könne.

Im März 1797.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

A

A

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Nose, Karl Wilhelm,

Beschreibung einer Sammlung von meist vulkanisirten Foßilien die Deodat-Dolomieu im Jahre 1791 von Maltha aus nach Augsburg und Berlin versandte

Frankfurt am Main 1797

BHS II C 195
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10707073-0
VD18 90322657